

Aus dem Institut für Sportökonomie und Sportmanagement
der Deutschen Sporthochschule Köln
Geschäftsführender Leiter: Prof. Dr. Christoph Breuer

Vergütung im Schiedsrichterwesen

—

Eine theoretisch-empirische Untersuchung zur Vergütung und Leistung von Bundesliga-Schiedsrichtern im Fußball

von der Deutschen Sporthochschule Köln
zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Sportwissenschaft (Dr. Sportwiss.)

genehmigte Dissertation

vorgelegt von

Petros Papadopoulos

aus

Werdohl

Köln 2012

Erster Referent:

Univ.-Prof. Dr. Christoph Breuer

Zweiter Referent:

Jun.-Prof. Dr. Tim Pawlowski

Vorsitzende des Promotionsausschusses:

Univ.-Prof. Dr. med. Wilhelm Bloch

Tag der mündlichen Prüfung:

17.12.2012

Eidesstattliche Versicherung gem. § 7 Abs. 2 Nr. 4:

Hierdurch versichere ich, dass ich diese Dissertationsarbeit selbständig und nur unter Benutzung der angegebenen Quellen und technischen Hilfen angefertigt habe; sie hat noch keiner anderen Stelle zur Prüfung vorgelegen. Wörtlich übernommene Textstellen, auch Einzelsätze oder Teile davon, sind als Zitate kenntlich gemacht worden.

Petros Papadopoulos

Eidesstattliche Versicherung gem. § 7 Abs. 2 Nr. 5:

Hierdurch erkläre ich, dass ich die „Leitlinien guter wissenschaftlicher Praxis“ der Deutschen Sporthochschule Köln eingehalten habe.

Petros Papadopoulos

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	IX
Abbildungsverzeichnis	XIII
Tabellenverzeichnis	XV
I Einführung	1
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Forschungsvorhaben	2
1.3 Gang der Arbeit	3
2 Schiedsrichter und der moderne Profifußball.....	6
2.1 Die Entwicklung des modernen Profifußballs	6
2.1.1 Aus gesellschaftlicher Perspektive.....	6
2.1.2 Aus ökonomischer Perspektive	7
2.2 Fußball-Schiedsrichter in Deutschland	11
2.2.1 Allgemeines.....	11
2.2.2 Die Ausbildung der Schiedsrichter in Deutschland	13
II Theoretische Fundierung.....	17
3 Konzeptionelle Grundlagen	17
3.1 Motivationspsychologische Grundlagen	17
3.1.1 Fundamentale Begrifflichkeiten der Motivation	17
3.1.1.1 Ziele und Motive	17
3.1.1.2 Anreize	18
3.1.1.3 Motivation	21
3.1.1.4 Arbeitsmotivation	23
3.1.1.5 Bedürfnishierarchie nach Maslow	24
3.1.2 Theorien zur Leistungsmotivation	27
3.1.2.1 Theorie der gelernten Bedürfnisse nach McClelland.....	27
3.1.2.2 Risiko-Wahl-Modell nach Atkinson	29
3.1.2.3 Attributionstheoretisches Modell nach Weiner	30

3.1.3	Intrinsische Motivation und der Verdrängungseffekt	32
3.1.3.1	Definition von intrinsischer Motivation	32
3.1.3.2	Die Verdrängung intrinsischer Motivation	34
3.2	Grundlagen der Vergütung in Organisationen	36
3.2.1	Typisierung der Vergütungsformen	36
3.2.1.1	Zeitlohn	37
3.2.1.2	Akkordlohn	39
3.2.1.3	Prämienlohn	40
3.2.1.4	Pensumlohn	42
3.2.2	Funktionen leistungsabhängiger Vergütung	43
3.2.2.1	Motivationsfunktion	43
3.2.2.2	Selektionsfunktion	44
3.2.2.3	Anerkennungsfunktion	45
3.2.2.4	Steuerungsfunktion	46
3.2.2.5	Gerechtigkeitsfunktion	47
3.3	Zwischenfazit	48
4	Theoretische Konzepte zur Wirkung monetärer Anreize ..	53
4.1	Überblick	53
4.2	Psychologische Konzepte	55
4.2.1	Cognitive Evaluation Theory	55
4.2.1.1	Wissenschaftstheoretische Verortung	55
4.2.1.2	Grundzüge der Cognitive Evaluation Theory	55
4.2.2	Self Determination Theory	59
4.2.2.1	Wissenschaftstheoretische Verortung	59
4.2.2.2	Grundzüge der Self Determination Theory	60
4.3	Ökonomische Konzepte	63
4.3.1	Prinzipal-Agent-Theorie	63
4.3.1.1	Wissenschaftstheoretische Verortung	63
4.3.1.2	Annahmen der Prinzipal-Agent-Theorie	65
4.3.1.3	Das Grundmodell der Prinzipal-Agent-Theorie	69
4.3.1.4	Anwendung auf den Schiedsrichterkontext	72
4.3.2	Turniertheorie	74

4.3.2.1	Wissenschaftstheoretische Verortung	74
4.3.2.2	Annahmen der Turniertheorie.....	75
4.3.2.3	Das Grundmodell der Turniertheorie	77
4.3.2.4	Anwendung auf den Schiedsrichterkontext	84
5	Kritische Bewertung der theoretischen Konzepte	86
5.1	Spezifische Betrachtungsperspektive der Ansätze.....	86
5.1.1	Merkmale einer rein psychologischen Betrachtung	86
5.1.1.1	Trennung von intrinsischer und extrinsischer Motivation.....	86
5.1.1.2	Postulat des Verdrängungseffekts.....	87
5.1.1.3	Interindividueller Einfluss von extrinsischen Anreizen.....	88
5.1.2	Merkmale einer rein ökonomischen Betrachtung.....	89
5.1.2.1	Neue Institutionenökonomik als Ausgangsbasis	89
5.1.2.2	Postulat des Relativen-Preis-Effekts	90
5.1.2.3	Ausblendung internaler Faktoren der Handlungsursache ...	91
5.2	Betrachtungsperspektive der vorliegenden Arbeit	93
5.2.1	Legitimation einer rein ökonomischen Betrachtung	93
5.2.1.1	Der ökonomische Anspruch	93
5.2.1.2	Ausblendung des weichen Faktors Motivation	94
5.2.1.3	Effizienz einer ökonomischen Betrachtung	95
5.2.2	Verbleibende Kritik an einer rein ökonomischen Betrachtung ...	95
5.3	Zwischenfazit.....	97
III	Forschungsstand und Fragestellungen	99
6	Relevanter Forschungsstand.....	99
6.1	Überblick.....	99
6.2	Psychologische Studien zur Leistungsvergütung	100
6.2.1	Metaanalysen.....	100
6.2.2	Feld- und Laboruntersuchungen	103
6.3	Ökonomische Studien.....	106
6.3.1	Zur Leistungsvergütung	106
6.3.1.1	Effekte der Leistungsvergütung.....	106
6.3.1.2	Funktion der Leistungsvergütung	107
6.3.1.3	Risiko der Leistungsvergütung	108

6.3.2	Zu Turnieren.....	110
6.3.2.1	Einfluss der Preisdifferenz innerhalb von Turnieren.....	110
6.3.2.2	Bedeutung der Heterogenität der Turnierteilnehmer	114
6.4	Schiedsrichterstudien	115
6.4.1	Zur Vergütung und Leistung von Schiedsrichtern	115
6.4.2	Zur Leistungsbeeinflussung von Schiedsrichtern.....	118
6.5	Fazit des Forschungsstandes.....	127
7	Forschungsfragen.....	131
IV	Methodische Grundlagen und Umsetzung	133
8	Grundlagen der Datenanalyse	133
8.1	Ablauf der Datenanalyse	133
8.2	Bivariate Verfahren	135
8.2.1	Korrelationstests	135
8.2.2	Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest.....	136
8.2.3	T-Test für unabhängige Stichproben.....	136
8.3	Regressionsmodelle	137
8.3.1	Einfache lineare Regression	137
8.3.2	Multiple Regressionsmodelle	138
8.4	Modellvoraussetzungen für Regressionen	141
8.4.1	Voraussetzungen für OLS-Modelle	141
8.4.2	Voraussetzungen für Mehrebenenmodelle	141
8.4.3	Tests zur Überprüfung der Modellvoraussetzungen	144
8.5	Variablentransformation	146
8.6	Modelle mit Zeitdifferenzen.....	147
8.7	Zensierung von Daten	148
8.7.1	Ereignisanalysen.....	148
8.7.2	Sensitivitätsanalysen.....	148
8.8	ROC-Kurven als Validierungsinstrument	149
8.9	Alpha-Korrektur für multiples Testen	150
9	Datenbasis und -auswertung	151
9.1	Kicker-Datensatz	151

9.2	Informationen zur Vergütung	153
9.3	Zur Auswertung der Inflationsdaten	154
9.4	FIFA-Schiedsrichterliste als Validitätskriterium.....	155
V	Empirische Ergebnisse	157
10	Deskriptive Ergebnisse	157
10.1	Beschreibung der Vergütungsentwicklung	157
10.2	Zur Inflationsbereinigung der Schiedsrichtervergütung	159
10.3	Beschreibung der Stichprobe	162
10.3.1	Allgemein	162
10.3.2	Zur Berufskategorie der Schiedsrichter.....	162
10.3.3	Zu den Noten der Schiedsrichter	164
10.3.4	Zur Vergabe von Karten.....	165
10.3.5	Zur Wartezeit zwischen zwei Spielen.....	165
10.3.6	Zum Eintritts- und Austrittsalter der Schiedsrichter.....	167
10.3.7	Sensitivitätsanalyse zum Eintritts- und Austrittsalter.....	169
10.3.8	Zur durchschnittlichen Vergütung pro Spiel	170
10.3.9	Zur durchschnittlichen Bezahlung im Gesamtzeitraum.....	172
10.3.10	Zur FIFA-Nominierung der Schiedsrichter	173
11	Analytische Ergebnisse	175
11.1	Zur Betrachtung der Personenebene	175
11.1.1	Betrachtete Variablen.....	175
11.1.2	Zusammenhänge auf der Personenebene.....	176
11.1.2.1	FIFA-Nominierung und Berufskategorie	176
11.1.2.2	Gruppenstatistiken mit FIFA-Nominierung	177
11.1.2.3	Gruppenstatistiken mit Berufskategorie.....	179
11.1.2.4	Korrelationstest zwischen den Variablen	180
11.1.3	Regressionsmodelle auf der Personenebene	182
11.1.3.1	Gesamtzahl der geleiteten Spiele mit FIFA	182
11.1.3.2	Gesamtzahl der geleiteten Spiele ohne FIFA.....	185
11.1.3.3	Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA	187
11.1.3.4	Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit ohne FIFA	189
11.1.4	Sensitivität und Ereignisanalyse der zensierten Daten	191

11.1.4.1	Korrigierte Gruppenstatistik mit FIFA-Nominierung.....	191
11.1.4.2	Korrigierte Gruppenstatistik mit der Berufskategorie.....	192
11.1.4.3	Korrelationstest zwischen den korrigierten Variablen.....	193
11.1.4.4	Korrigierte Gesamtzahl der geleiteten Spiele mit FIFA ...	194
11.1.4.5	Korrigierte Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA..	195
11.1.4.6	Cox-Regression zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit	195
11.2	Regressionsmodelle auf der Saisonebene	202
11.2.1	Wartezeitmodelle auf Saisonebene	202
11.2.1.1	Prüfung der Modellvoraussetzungen	202
11.2.1.2	Modellergebnisse	206
11.2.2	Notenmodelle auf der Saisonebene	208
11.2.2.1	Prüfung der Modellvoraussetzungen	208
11.2.2.2	Modellergebnisse	211
11.3	Differenzenmodelle auf der Saisonebene.....	213
11.3.1	Differenzenmodelle zur Wartezeit	213
11.3.2	Differenzenmodelle zur Note.....	216
11.4	Logarithmierte Modelle auf der Saisonebene	218
11.4.1	Logarithmierte Modelle zur Wartezeit	218
11.4.2	Logarithmierte Modelle zur Note	220
11.5	Regressionsmodelle auf Spielebene	222
11.5.1	Wartezeitmodelle auf Spielebene	222
11.5.1.1	Prüfung der Modellvoraussetzungen	222
11.5.1.2	Modellergebnisse	225
11.5.2	Notenmodelle auf Spielebene	227
11.5.2.1	Prüfung der Modellvoraussetzungen	227
11.5.2.2	Modellergebnisse	229
11.6	Validierung der Kicker-Noten	231
VI	Abschluss.....	234
12	Diskussion der Ergebnisse	234
12.1	Gesamtbetrachtung	234

12.2	Betrachtung der deskriptiven Ergebnisse	236
12.3	Betrachtung der analytischen Ergebnisse	241
12.4	Betrachtung der verwendeten Methoden.....	251
13	Schlussbetrachtung.....	253
14	Literaturverzeichnis	256
15	Anhang	278
15.1	BSL.....	278
15.2	Prämienhistorie.....	280
15.3	Zur Inflationsbereinigung	282
15.3.1	Daten zu den VPIs	282
15.3.2	Faktorwerte auf Basis der VPIs.....	286
15.4	T-Test zur Personenebene	287
15.4.1	T-Test zur Gruppenstatistik mit FIFA-Nominierung.....	287
15.4.2	T-Test zur Gruppenstatistik mit Berufsgruppen	288
15.5	Regressionsmodelle auf der Personenebene.....	289
15.5.1	Tests zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele mit FIFA.....	289
15.5.2	Tests zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele ohne FIFA.....	291
15.5.3	Tests zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA	292
15.5.4	Tests zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit ohne FIFA .	293
15.6	T-Tests zur Sensitivität und Ereignisanalyse.....	294
15.6.1	T-Test zur korrigierten Gruppenstatistik mit FIFA	294
15.6.2	T-Test zur korrigierten Gruppenstatistik mit Berufskategorie .	294
15.7	Regressionsmodelle auf der Saisonebene	295
15.7.1	Modelle zur Wartezeit auf der Saisonebene	295
15.7.1.1	Modellübersicht	295
15.7.1.2	Tests zur Modellüberprüfung.....	296
15.7.2	Modelle zur Note auf der Saisonebene	298
15.7.2.1	Modellzusammenfassung.....	298
15.7.2.2	Tests zur Modellüberprüfung.....	299
15.8	Differenzenmodelle auf der Saisonebene.....	301
15.8.1	Hausman-Test für Differenzenmodelle zur Wartezeit	301
15.8.2	Hausman-Test für Differenzenmodelle zur Note	301

15.9	Logarithmierte Modelle auf der Saisonebene	302
15.9.1	Hausman-Test für logarithmierte Modelle zur Wartezeit	302
15.9.2	Hausman-Test für logarithmierte Modelle zur Note	302
15.10	Regressionsmodelle auf der Spielebene	303
15.10.1	Modelle zur Wartezeit auf der Spielebene	303
15.10.1.1	Modellzusammenfassung.....	303
15.10.1.2	Tests zur Modellüberprüfung.....	305
15.10.2	Modelle zur Note auf der Spielebene.....	307
15.10.2.1	Modellzusammenfassung.....	307
15.10.2.2	Tests zur Modellüberprüfung.....	309
15.11	Notenentwicklung im Zeitverlauf.....	311
15.12	Verteilung der Kicker-Noten.....	312
16	Lebenslauf	313
17	Kurzzusammenfassung	314
18	Abstract.....	315

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	: Abbildung
Abs.	: Absatz
Ae	: Erfolgsaffekt
AL	: Ausgangsleistung (Prämie)
Am	: Misserfolgsaffekt
ANG	: Angestellte(r)
ATP	: Association of Tennis Professionals
AUC	: Area Under Curve
b	: nicht standardisierter Regressionskoeffizient
β	: standardisierter Regressionskoeffizient (lineare Regression)
BISp	: Bundesinstitut für Sportwissenschaft
BLUE	: Best Linear Unbiased Estimator
BMI	: Body-Mass-Index
BNT	: Basic Needs Theory
BP	: Breusch-Pagan-Test (Heteroskedastizität)
BPLM	: Breusch-Pagan Lagrangian Multiplier-Test (random effects)
BSL	: Beobachtungsbogen für Schiedsrichter der Lizenzligen
bspw.	: beispielsweise
bzgl.	: bezüglich
bzw.	: beziehungsweise
ca.	: circa
CEO	: Chief Executive Officer
CET	: Cognitive Evaluation Theory
c. p.	: ceteris paribus
DAGK	: durchschnittliche Anzahl gelbe Karten
DAGRK	: durchschnittliche Anzahl gelb-rote Karten
DARK	: durchschnittliche Anzahl rote Karten
df	: degrees of freedom (Freiheitsgrade)
DFB	: Deutscher Fußball-Bund
DFL	: Deutsche Fußball Liga
d. h.	: das heißt
DM	: Deutsche Mark

DH	: Doornik-Hansen-Test (Test auf Normalverteilung)
ebd.	: ebenda
EconBiz	: Virtuelle Fachbibliothek Wirtschaftswissenschaften
Econis	: Economics Information System
Ed.	: editor (Hrsg.)
EL	: Endleistung (Prämie)
erw.	: erweitert(e)
et al.	: und andere [et alii]
e. V.	: eingetragener Verein
F	: Standardfehler des Schätzers
f.	: folgende (Seite, Zeile)
FE	: Fixed Effects
ff.	: folgende (Seiten, Zeilen)
FIFA	: Fédération Internationale de Football Association
GBI	: Gesellschaft für Betriebswirtschaftliche Information mbH
ggf.	: gegebenenfalls
HM	: Hausman-Test
Hrsg.	: Herausgeber(in)
i. A.	: im Allgemeinen
i. d. R.	: in der Regel
i. e. S.	: im engeren Sinne
i. S.	: im Sinne
km	: Kilometer
LM	: Lagrange Multiplier-Test
MbO	: Management-by-Objectives
MCT	: Motivation Crowding Theory
Me	: Erfolgsmotiv
Min.	: Minute(n)
Mm	: Misserfolgsmotiv
Mio.	: Millionen
Mrd.	: Milliarden
MW	: Modified Wald-Test
N	: Stichprobengröße
NIS	: New Israeli Shekel
NR	: normality of residuals (pantest2.ado)

o. g.	: oben genannte(s)
OLS	: Ordinary Least Square (kleinste Quadrate)
p	: Irrtumswahrscheinlichkeit
PGA	: Professional Golfers' Association
RE	: Random Effects
RePEc	: Research Papers in Economics
ROC	: Receiver Operating Characteristic
s.	: siehe
S.	: Seite(n)
SCR	: serial correlation in residuals (pantest2.ado)
SD	: standard deviation (Standardabweichung)
SDT	: Self Determinatin Theory
SE	: standard error (Standardfehler)
SFE	: significance of fixed effects (pantest2.ado)
sog.	: sogenannte
Spofo	: Sportwissenschaftliche Forschungsprojekte
Spolit	: Sportwissenschaftliche Literatur
Spomedia	: Audiovisuelle Medien
SRO	: Schiedsrichterordnung
SuoB	: Selbständige und/oder Beamte
t	: Prüfgröße
Tab.	: Tabelle
Te	: Erfolgstendenz
Tm	: Misserfolgstendenz
u. a.	: unter anderem
überarb.	: überarbeitet(e)
u. U.	: unter Umständen
UEFA	: Union of European Football Associations
USA	: United States of America
Vg	: Varianzen (sind) gleich
vgl.	: vergleiche
VIF	: Variance Inflation Factor
Vng	: Varianzen (sind) nicht gleich
vollst.	: vollständig
VPI	: Verbraucherpreisindex

vs.	: versus
We	: Erfolgswahrscheinlichkeit
Wm	: Misserfolgswahrscheinlichkeit
z	: Prüfgröße
z. B.	: zum Beispiel
ZBW	: Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Bundesligavereine und ihre Einnahmequellen	8
Abb. 2:	Aufbau der Schiedsrichterausbildung beim DFB	15
Abb. 3:	Anreizarten innerhalb einer Organisation im Überblick	20
Abb. 4:	Vereinfachtes Modell zum Prozess der Motivation.....	22
Abb. 5:	Bedürfnispyramide nach Maslow.....	25
Abb. 6:	Klassifikation der Ursachenfaktoren leistungsbezogenen Handelns	31
Abb. 7:	Formen intrinsischer Motivation.....	33
Abb. 8:	Typologie der Vergütungsformen	37
Abb. 9:	Vereinfachte Darstellung der unterschiedlichen Typen von Motivation	60
Abb. 10:	Problembereiche innerhalb von Prinzipal-Agent-Beziehungen	67
Abb. 11:	Die Datenstruktur bei Mehrebenenmodellen	142
Abb. 12:	Die kaufkraftbereinigte Schiedsrichtervergütung im Zeitverlauf ..	160
Abb. 13:	Verhältnis der Berufskategorien der Schiedsrichter	163
Abb. 14:	Durchschnittsnoten der Schiedsrichter	164
Abb. 15:	Häufigkeiten der Wartezeit zwischen zwei Spielen	167
Abb. 16:	Durchschnittliches Eintrittsalter der Schiedsrichter	168
Abb. 17:	Durchschnittliches Austrittsalter der Schiedsrichter	169
Abb. 18:	Durchschnittliche Bezahlung der Schiedsrichter pro Spiel	171
Abb. 19:	Durchschnittliche Bezahlung der Schiedsrichter im Gesamtzeitraum	173
Abb. 20:	Nominierung für die FIFA-Liste.....	174
Abb. 21:	Überlebenskurve der Schiedsrichter im Panel.....	197
Abb. 22:	Überlebenskurve der Schiedsrichter im Panel mit FIFA-Nominierung	198
Abb. 23:	Überlebenskurve der Schiedsrichter im Panel ohne die Schiedsrichter mit Linkszensierung	200
Abb. 24:	Überlebenskurve der Schiedsrichter im Panel mit FIFA-Nominierung ohne die Schiedsrichter mit Linkszensierung	201
Abb. 25:	ROC-Analyse zur Notenvvalidierung mit Durchschnittsnote der Schiedsrichter.....	232
Abb. 26:	ROC-Kurve zur Notenvvalidierung mit der Note vor der FIFA-Nominierung	233
Abb. 27:	BSL Teil 1	278

Abb. 28: BSL Teil 2	279
Abb. 29: Prämienhistorie Teil 1	280
Abb. 30: Prämienhistorie Teil 2	281
Abb. 31: Entwicklung der Durchschnittsnoten im Zeitverlauf	311
Abb. 32: Die Verteilung der Kicker-Noten im Gesamtzeitraum	312

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Anzahl der Schiedsrichter in Europa	13
Tab. 2:	Die Entwicklung der Schiedsrichtervergütung pro Spiel	157
Tab. 3:	Geleitete Spiele der Schiedsrichter	162
Tab. 4:	Berufskategorien der Schiedsrichter	163
Tab. 5:	Durchschnittsnoten der Schiedsrichter	164
Tab. 6:	Anzahl der verteilten Karten pro Spiel	165
Tab. 7:	Wartezeit zwischen zwei Spielen	166
Tab. 8:	Ein- und Austrittsalter der Schiedsrichter	168
Tab. 9:	Sensitivitätsanalyse zum Alter beim ersten und letzten Spiel der Schiedsrichter	170
Tab. 10:	Durchschnittliche Bezahlung pro Spiel	170
Tab. 11:	Durchschnittliche Bezahlung im Gesamtzeitraum	172
Tab. 12:	Häufigkeiten der FIFA-Nominierung	174
Tab. 13:	Kreuztabelle zwischen FIFA-Nominierung und Berufskategorie .	176
Tab. 14:	Chi-Quadrat-Test für FIFA-Nominierung und Berufskategorie	177
Tab. 15:	Gruppenstatistiken mit FIFA-Nominierung	178
Tab. 16:	Gruppenstatistiken mit Berufskategorie.....	179
Tab. 17:	Korrelationsmatrix zu Durchschnittsnoten, Eintrittsalter, Austrittsalter und Gesamtbezahlung	181
Tab. 18:	OLS-Modell zur Gesamtzahl der Spiele mit FIFA.....	183
Tab. 19:	Robustes Regressionsmodell zur Gesamtzahl der Spiele mit FIFA.....	184
Tab. 20:	OLS-Modell zur Gesamtzahl der Spiele ohne FIFA.....	185
Tab. 21:	Robustes Regressionsmodell zur Gesamtzahl der Spiele ohne FIFA.....	186
Tab. 22:	OLS-Modell zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA	187
Tab. 23:	Robustes Regressionsmodell zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA.....	188
Tab. 24:	OLS-Modell zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit ohne FIFA.....	189
Tab. 25:	Robustes Regressionsmodell zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit ohne FIFA.....	190
Tab. 26:	Korrigierte Gruppenstatistiken mit FIFA-Nominierung	191
Tab. 27:	Korrigierte Gruppenstatistiken mit der Berufskategorie	192

Tab. 28: Korrigierte Korrelationsmatrix zu Durchschnittsnote, Eintrittsalter und Austrittsalter.....	193
Tab. 29: Einfaches Regressionsmodell zur Gesamtzahl der Spiele mit FIFA korrigiert.....	194
Tab. 30: Einfaches Regressionsmodell zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA korrigiert.....	195
Tab. 31: Cox-Regression zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit	196
Tab. 32: Cox-Regression zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit unter Ausschluss der Schiedsrichter mit Linkszensierung.....	199
Tab. 33: Korrelationsmatrix der metrischen Variablen zur Multikollinearitätsprüfung der Wartezeit auf Saisonebene.....	203
Tab. 34: Multikollinearitätsprüfung der dichotomen Variablen Berufskategorie und FIFA-Nominierung im Wartezeitmodell auf Saisonebene.....	204
Tab. 35: Zusammenhang zwischen dichotomen und metrischen, erklärenden Variablen im Wartezeitmodell auf Saisonebene	205
Tab. 36: Modellergebnisse zur Wartezeit auf Saisonebene	206
Tab. 37: Korrelationsmatrix der metrischen Variablen zur Multikollinearitätsprüfung im Notenmodell auf Saisonebene	209
Tab. 38: Zusammenhang zwischen der dichotomen Variable Berufskategorie und der metrischen Variablen im Notenmodell auf Saisonebene.....	210
Tab. 39: Modellergebnisse zur Note auf Saisonebene.....	211
Tab. 40: Ergebnisse der Differenzenmodelle zur Wartezeit auf Saisonebene.....	214
Tab. 41: Ergebnisse der Differenzenmodelle zur Note auf Saisonebene ..	217
Tab. 42: Ergebnisse der logarithmierten Modelle zur Wartezeit auf Saisonebene.....	219
Tab. 43: Ergebnisse der logarithmierten Modelle zur Note auf Saisonebene.....	220
Tab. 44: Korrelationsmatrix der metrischen Variablen zur Multikollinearitätsprüfung im Wartezeitmodell auf Spielebene	223
Tab. 45: Multikollinearitätsprüfung der dichotomen Variablen Berufskategorie und FIFA-Nominierung im Wartezeitmodell auf Spielebene	223
Tab. 46: Zusammenhang zwischen dichotomen und metrischen, erklärenden Variablen im Wartezeitmodell auf Spielebene	224
Tab. 47: Modellergebnisse zur Wartezeit auf Spielebene	225
Tab. 48: Korrelationsmatrix der metrischen Variablen zur Multikollinearitätsprüfung im Notenmodell auf Spielebene	227
Tab. 49: Zusammenhang zwischen Berufskategorie und metrischen, erklärenden Variablen im Notenmodell auf Spielebene.....	228

Tab. 50: Modellergebnisse zur Note auf Spielebene	229
Tab. 51: Durchschnittsnoten mit und ohne FIFA-Nominierung.....	231
Tab. 52: ROC-Analyse zur Notenvvalidierung mit Durchschnittsnote der Schiedsrichter.....	231
Tab. 53: ROC-Analyse zur Notenvvalidierung mit der Note vor der FIFA- Nominierung	233
Tab. 54: Werte der VPIs Teil 1	282
Tab. 55: Werte der VPIs Teil 2	283
Tab. 56: Werte der VPIs Teil 3	284
Tab. 57: Werte der VPIs Teil 4	285
Tab. 58: Berechnung der Faktorwerte zur Inflationsbereinigung der Schiedsrichtervergütung.....	286
Tab. 59: Signifikanzprüfung für Gruppenstatistik mit FIFA-Nominierung ..	287
Tab. 60: Signifikanzprüfung für Gruppenstatistik ohne FIFA- Nominierung	288
Tab. 61: Doornik-Hansen-Test zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele mit FIFA-Nominierung	289
Tab. 62: Breusch-Pagan-Test zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele mit FIFA-Nominierung	289
Tab. 63: Lagrange Multiplier-Test zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele mit FIFA-Nominierung	290
Tab. 64: Doornik-Hansen-Test zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele ohne FIFA-Nominierung	291
Tab. 65: Breusch-Pagan-Test zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele ohne FIFA-Nominierung	291
Tab. 66: Lagrange Multiplier-Test zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele ohne FIFA-Nominierung	291
Tab. 67: Doornik-Hansen-Test zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA-Nominierung	292
Tab. 68: Breusch-Pagan-Test zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA-Nominierung	292
Tab. 69: Lagrange Multiplier-Test zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA-Nominierung	292
Tab. 70: Doornik-Hansen-Test zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit ohne FIFA-Nominierung	293
Tab. 71: Breusch-Pagan-Test zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit ohne FIFA-Nominierung	293
Tab. 72: Lagrange Multiplier-Test zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit ohne FIFA-Nominierung	293

Tab. 73: Signifikanzprüfung für korrigierte Gruppenstatistik mit FIFA-Nominierung	294
Tab. 74: Signifikanzprüfung für korrigierte Gruppenstatistik mit Berufskategorie	294
Tab. 75: Gepooltes OLS-Modell zur Wartezeit auf Saisonebene	295
Tab. 76: Robustes Regressionsmodell zur Wartezeit auf Saisonebene....	295
Tab. 77: Mehrebenenmodell zur Wartezeit auf Saisonebene.....	296
Tab. 78: Doornik-Hansen-Test zur Wartezeit auf Saisonebene	296
Tab. 79: Breusch-Pagan-Test zur Wartezeit auf Saisonebene.....	297
Tab. 80: Lagrange-Multiplier-Test zur Wartezeit auf Saisonebene.....	297
Tab. 81: Gepooltes OLS-Modell zur Note auf Saisonebene	298
Tab. 82: Robustes Regressionsmodell zur Note auf Saisonebene	298
Tab. 83: Mehrebenenmodell zur Note auf Saisonebene	299
Tab. 84: Doornik-Hansen-Test zur Note auf Saisonebene	299
Tab. 85: Breusch-Pagan-Test zur Note auf Saisonebene	300
Tab. 86: Lagrange-Multiplier-Test zur Note auf Saisonebene	300
Tab. 87: Hausmantest für Differenzenmodelle zur Wartezeit auf Saisonebene.....	301
Tab. 88: Hausmantest für Differenzenmodelle zur Note auf Saisonebene	301
Tab. 89: Hausmantest für logarithmierte Modelle zur Wartezeit auf Saisonebene.....	302
Tab. 90: Hausmantest für logarithmierte Modelle zur Note auf Saisonebene.....	302
Tab. 91: Gepooltes OLS-Modell zur Wartezeit auf Spielebene	303
Tab. 92: Robustes Regressionsmodell zur Wartezeit auf Spielebene.....	303
Tab. 93: Mehrebenenmodell zur Wartezeit auf Spielebene.....	304
Tab. 94: Poisson-Regressionsmodell zur Wartezeit auf Spielebene	304
Tab. 95: Doornik-Hansen-Test zur Wartezeit auf Spielebene	305
Tab. 96: Breusch-Pagan-Test zur Wartezeit auf Spielebene.....	306
Tab. 97: Lagrange-Multiplier-Test zur Wartezeit auf Spielebene.....	306
Tab. 98: Gepoolte OLS-Regression zur Note auf Spielebene	307
Tab. 99: Robustes Regressionsmodell zur Note auf Spielebene mit Residuum	307
Tab. 100: Mehrebenenmodell zur Note auf Spielebene mit Residuum	308
Tab. 101: Ordered-Logit-Modell zur Note auf Spielebene.....	308
Tab. 102: Doornik-Hansen-Test zur Note auf Spielebene.....	309
Tab. 103: Breusch-Pagan-Test zur Note auf Spielebene.....	310

Tab. 104: Lagrange-Multiplier-Test zur Note auf Spielebene.....	310
---	-----

I Einführung

1 Einleitung

Die vorliegende Arbeit thematisiert die Vergütung und Leistung der Bundesliga-Schiedsrichter des DFB. Eingangs werden zentrale Ausführungen zur Problemstellung und zum Forschungsvorhaben vorangestellt (Abschnitt 1.1 und 1.2). Sodann folgen Ausführungen zum Gang der Arbeit (Abschnitt 1.3).

1.1 Problemstellung

Vor dem Hintergrund der steigenden Bedeutung sportökonomischer Fragestellungen ist im Rahmen der Wissenschaft eine starke Auseinandersetzung mit dem Profifußball zu konstatieren. Nicht zuletzt deshalb, da der professionelle Fußballsport besonders in Europa einem streng wirtschaftlichen System gleicht (Bühler, 2006; Frick, Gürtler, Prinz & Wiendl, 2009; Lehmann & Weigand, 1997). Zahlreiche ökonomische Arbeiten haben sich bereits umfangreich mit den Hauptakteuren (Spielern) dieser Sportart auseinandergesetzt. Allerdings ist aus epistemischer – und dort im speziellen aus ökonomischer – Sicht in den letzten Jahren eine tragende Systemfigur äußerst stiefmütterlich behandelt worden. Gemeint ist der Fußballschiedsrichter¹. Er beeinflusst durch sein Verhalten und seine Entscheidungen den Ausgang eines Spiels enorm. Besonders aufgrund der hohen monetären Folgen² eines Fußballspiels ist allen Akteuren³ daran gelegen, dass die Leistung der Schiedsrichter

¹ Wenn im weiteren Verlauf der Arbeit von Schiedsrichtern gesprochen wird, dann sind ausschließlich diejenigen gemeint, die in den ersten beiden Fußball-Bundesligen aktiv sind. Ausnahmen von dieser Grundlegung werden, sofern sie eintreten, explizit kenntlich gemacht.

² Im heutigen Profifußball bescheren Erfolge den jeweiligen Vereinen enorme Einnahmen (bspw. bei internationalen Turnieren, aber auch in der Bundesliga). Selbstredend entgehen der Verlierermannschaft diese Zuflüsse. Aus diesem Grund ist es aus ökonomischer Sicht für die Vereine fundamental, dass der Ausgang eines Spiels frei von Fehlentscheidungen ist. Diese können sich, wie oben erwähnt, negativ auf ihr Endergebnis auswirken.

³ Als Hauptakteure des Systems Profifußball gelten im Folgenden der DFB, die Schiedsrichter und die Vereine. An zweiter Stelle sind natürlich auch die Fans und alle anderen Beteiligten zu nennen. Denn auch sie möchten selbstverständlich ein Spiel verfolgen, welches einzig und allein aufgrund der Leistung einer Mannschaft und nicht aufgrund von Fehlentscheidungen determiniert wird.

konstant i.S.d. Vermeidung von Fehlentscheidungen ist. Im Wesentlichen ist hier auf den Deutschen Fußball Bund (DFB) zu verweisen, welcher das Schiedsrichterwesen in Deutschland koordiniert und leitet. Wie im Weiteren Verlauf gezeigt wird, kann das Verhältnis zwischen dem DFB und seinen Schiedsrichtern als eine klassische Prinzipal-Agent-Beziehung verortet werden. Auf Basis einer solchen „Auftraggeber-Auftragnehmer-Beziehung“ (Picot, Dietl & Franck, 2008, 72) muss sich der DFB die ökonomisch profunde Frage stellen, welche Determinanten die Leistung der Schiedsrichter zu beeinflussen imstande sind. Den besonderen Fokus gilt es auf die im Laufe der letzten Jahre gestiegene Vergütung der Unparteiischen zu lenken. Folgt man den klassischen ökonomischen Ansätzen zur Wirkung monetärer Anreize – hier im Kern der Prinzipal-Agent-Theorie sowie dem Turnieransatz nach Lazear und Rosen (1981) – so kann bei höheren monetären Anreize auch zweifelsfrei mit einer erhöhten Leistung gerechnet werden. Diesem Postulat stehen sozialpsychologische Ansätze eher skeptisch entgegen. Vielmehr wird dort die Existenz des sog. Verdrängungseffekts postuliert und die Ansicht vertreten, dass monetäre Anreize zu einem Absinken der intrinsischen Motivation bzw. Leistung führen.

1.2 Forschungsvorhaben

An diesem spezifischen Punkt greift das Erkenntnisinteresse der vorliegenden Arbeit. Mithilfe einer theoretisch fundierten sowie methodisch stringenten Analyse soll die Vergütung der Schiedsrichter als potenzielle Einflussdeterminante ihrer Leistung untersucht werden. Zur Betrachtung herangezogen werden einerseits die vom Sportmagazin Kicker für die Seasons 1993/1994 bis 2009/2010 vergebenen Leistungsnoten⁴ der Schiedsrichter sowie andererseits die vom DFB ausbezahlten Prämien der Schiedsrichter innerhalb desselben Zeitraums. Erstmals werden auch Daten zu der FIFA-Nominierung von Schiedsrichtern herangezogen. Letztere lassen ebenfalls ein Einflusspo-

⁴ Neben den Leistungsnoten werden im Kicker-Datensatz zahlreiche weitere Längsschnittdaten aufgeführt und im Rahmen dieser Arbeit verwertet. Welche Daten dies im Detail sind, wird im weiteren Verlauf näher beschrieben.

tenzial auf die Leistung vermuten. Unter Rückgriff auf OLS-Schätzungen, Panelregressionen sowie Mehrebenenmodellen soll das Einflusspotenzial der Vergütung auf die Leistung beleuchtet werden. Da bisher noch in keiner anderen vergleichbaren Arbeit geschehen, wird im Rahmen dieser Arbeit die vom DFB innerhalb des Betrachtungszeitraums ausbezahlte Vergütung inflationsbereinigt. Hierbei soll geklärt werden, ob es sich tatsächlich um eine Steigerung i.e.S. handelt oder aber lediglich die Anpassung der Vergütung an das im Laufe der Jahre gestiegene Preisniveau vorliegt.

Der Rückgriff auf unterschiedliche statische Analyseverfahren ist dabei dem Umstand geschuldet, dass die Verteilungen und Skalierungen der beteiligten Variablen sehr verschieden sind. Vorteilhaft erscheint hierbei die Tatsache, dass die situationsbezogene Anwendung mehrerer sinnvoll und zweckmäßig erscheinender Verfahren einen Vergleich der Ergebnisse ermöglicht, wodurch letztendlich die Wahrscheinlichkeit unerkannter Fehlentwicklungen minimiert wird. Die wissenschaftliche Relevanz fußt einerseits auf der bereits erläuterten immensen Bedeutung der Fragestellung für den DFB und andererseits auf den elementaren Defiziten der bisherigen thematisch relevanten Forschung. Idealerweise können von den Erkenntnissen der vorliegenden Untersuchung sowohl Praxis als auch Wissenschaft profitieren. Erstere von adäquaten Handlungsempfehlungen in Bezug auf zukünftige Vergütungsmaßnahmen und Letztere von der Anregung weitergehenden Forschungsbedarfs in thematisch gelegenen Schnittmengen.

1.3 Gang der Arbeit

Charakteristisches Merkmal der vorliegenden Arbeit ist deren Unterteilung in sechs zentrale Bereiche (I. Einführung, II. Theoretische Fundierung, III. Forschungsstand und Fragestellungen, IV. Methodische Grundlagen und Umsetzung, V. Empirische Ergebnisse sowie VI. Interpretation und Diskussion). Im einführenden Teil werden zu Beginn die Problemstellung und das Forschungsvorhaben vorangestellt (1. Einleitung). Unmittelbar daran anschließend werden konzeptionelle Grundlagen zur Entwicklung des Profifußballs

sowie des Schiedsrichterwesens in Deutschland (2. Schiedsrichter und der moderne Profifußball). Die Kernidee hinter diesem Abschnitt ist die Schaffung eines grundlegenden und für den weiteren Verlauf der Arbeit einheitlichen Verständnisniveaus. Sodann folgen ausgewählte ergo relevante Grundlagen der Motivationspsychologie sowie der Vergütung innerhalb von Organisationen (3. Konzeptionelle Grundlagen). Dies deshalb, da motivationale Aspekte für das Verständnis der hier zu betrachtende sozialpsychologischen Ansätze von essentieller Bedeutung sind. Genauso bedeutsam sind die Ausführungen zur Vergütung in Organisationen, schließlich soll die Vergütung der Unparteiischen genau beschrieben werden. Auf Basis der eben skizzierten Grundlagen folgt die Darstellung elementarer Konzepte zur Wirkung monetärer Anreize (4. Theoretische Konzepte zur Wirkung monetärer Anreize). Dabei wird zwischen psychologischen Ansätzen auf der einen und ökonomischen Ansätzen auf der anderen Seite differenziert. Die u. a. betrachtete Turnierentlohnung als spezielle Vergütungsform soll dabei das typische Vergütungssystem von Bundesliga-Schiedsrichtern charakterisieren und mögliche (theoretische) Einflüsse auf die Leistung derselben begründen. Im fünften Kapitel werden die aufgeführten theoretischen Konzepte einer kritischen Bewertung unterzogen (5. Kritische Bewertung der theoretischen Konzepte). Gleichzeitig wird in diesem Kapitel der ökonomische Betrachtungsfokus der vorliegenden Arbeit abgesteckt und theoretisch fundiert legitimiert. Im anschließenden sechsten Kapitel erfolgt die dezidierte Betrachtung des relevanten Forschungsstandes (6. Relevanter Forschungsstand). Auch hier erfolgt eine differenzierte Betrachtung zwischen psychologischen und ökonomischen Studie sowie solchen Untersuchungen, die sich im Speziellen mit Fußballschiedsrichtern auseinandergesetzt haben. Auf Basis dieser Ergebnisse werden dann im folgenden siebten Kapitel die zentralen Fragestellungen der gegenwärtigen Arbeit abgeleitet und begründet (7. Forschungsfragen). Es folgt ein theoretisches Kapitel zu den Grundlagen der hier zur Anwendung gekommenen statistischen (Test-)Verfahren (8. Grundlagen der Datenanalyse). Nach Abschluss des methodischen Grundlagenteils erfolgt die Darstellung der zugrunde liegenden Datenbasis (9. Datenbasis und -auswertung). Hierzu gehört der Kicker-Datensatz ebenso wie die vom DFB

bereitgestellten Informationen zur Vergütung und zur FIFA-Schiedsrichterliste. Der empirische Ergebnisteil beginnt mit der Betrachtung relevanter Ergebnisse auf einer rein beschreibenden (deskriptiven) Ebene (10. Deskriptive Ergebnisse). Der Hauptfokus wird jedoch auf die unmittelbar daran anschließenden analytischen Ergebnisse gelegt (11. Analytische Ergebnisse). Gerechnet werden in diesem Zusammenhang Regressionen sowohl auf der Personen- als auch auf der Spiel- und Saisonebene. Die Ergebnisse der verschiedenen Analyseverfahren werden in geeigneter Tabellenform gegenübergestellt und beschrieben. Im abschließenden Part der Arbeit gilt es die erzielten Ergebnisse kritisch konstruktiv zu diskutieren (12. Diskussion) und einen finalen Ausblick zu leisten (13. Schlussbetrachtung).

2 Schiedsrichter und der moderne Profifußball

2.1 Die Entwicklung des modernen Profifußballs

Der moderne Fußball – und hier sei besonders der professionelle Bereich in den Fokus gerückt – unterlag in den letzten Dekaden einem fundamentalen Wandel. Bedingt durch den Wertewandel des Sports im Allgemeinen sowie die Veränderungen des Fußballs im Speziellen hat sich dieser stark reformiert. Die genannten Veränderungen lassen sich sowohl aus der gesellschaftlichen (Abschnitt 2.1.1) als auch aus der wirtschaftlichen Perspektive betrachten (Abschnitt 2.1.2).

2.1.1 Aus gesellschaftlicher Perspektive

Die mittlerweile zu beobachtende hohe gesellschaftliche Relevanz des modernen Fußballsports ist kaum mehr zu leugnen. Wie kaum eine andere Sportart prägt der Fußball in besonderem Maße die Menschen sowohl in Europa als auch darüber hinaus. Eine eher pragmatische Begründung für dieses Phänomen liefern Häring und Storbeck (2007). Folgt man ihren Ausführungen, so liegt die Faszination des Fußballs an der Einfachheit des Spiels. Schließlich ist dieses nicht komplex und nach Beendigung der Spielzeit von 90 Min. bzw. nach Ablauf einer möglichen Nachspielzeit kann ein eindeutiges Ergebnis konstatiert werden. Verglichen zu anderen Sportarten könnte dies das entscheidende und attraktivitätssteigernde Kriterium sein.

Die Regeln allein und der zumeist simple Charakter des Fußballs sind keineswegs die einzigen Merkmale, die für dessen fundamentale gesellschaftliche Bedeutung verantwortlich sind. So gelingt es dem Fußball Menschen aus den unterschiedlichsten sozialen Bereichen der Gesellschaft zu fesseln und für den Sport zu faszinieren. Gemeint ist die große „heterogene Masse“, die durch den Fußball angezogen wird und sich bei Spielen in den jeweiligen Stadien trifft (Bühler, 2006, 92). Schichtspezifische Selektionsprozesse sind von eher nachrangiger Bedeutung. Verständlich also, weshalb sich in Fußballstadien vom Vorstandsvorsitzenden bis zum Arbeiter sämtliche soziale

Gruppen wiederfinden. Frick et al. (2009, 70) attestieren dem Profifußball einen hohen „Unterhaltungswert“ und führen diesen als Triebfeder für das Verfolgen von Fußballspielen in Stadien auf. Hinzu kommt nicht zuletzt das unermüdliche Engagement der Fans. Nicht selten sind sie in sog. *Fanclubs* organisiert und nehmen u.a. lange Fahrten auf sich, um ihre favorisierte Mannschaft auch im auswärtigen Stadion frenetisch zu unterstützen. Dabei scheuen sie weder Kosten noch Mühen.

2.1.2 Aus ökonomischer Perspektive

Betrachtet man den Wandel des Fußballs aus ökonomischer Perspektive, so ist ohne Zweifel die starke Professionalisierung des Fußballsports seit Mitte/Ende der neunziger Jahre zu konstatieren. Diese Entwicklung beobachten auch Haan, Koning und Witteloostuijn (2002, 1): „The professionalization of European soccer is unstoppable.“ Vor allem der „[...] Paradigmenwechsel von der Amateurisierung zur Professionalisierung im Fußball“ hat zweifelsohne dazu geführt, „[...] dass Sportvereine die Dimensionen von Wirtschaftsunternehmen“ angenommen haben (Lehmann & Weigand, 1997, 2). Besonders in Deutschland sowie den führenden europäischen Fußballnationen (Italien, Spanien und England) nimmt der Fußball starke ökonomische Tendenzen an. Dafür spricht die Tatsache, dass die deutsche Bundesliga weltweit zu denjenigen Ligen gehört, die am wirtschaftlichsten geführt werden (Bühler, 2006). Bei Betrachtung der Umsätze wird dies besonders deutlich:

Innerhalb einer Saison wurden vor einigen Jahren in den ersten beiden deutschen Bundesligen knapp 1,5 Mrd. € umgesetzt (Frick et al., 2009, 70). Dieser Wert ist heute deutlich gestiegen. In der jüngst abgelaufenen Spielzeit (2010/2011) lag der Gesamtumsatz aller Bundesligisten bei über 2 Mrd. € (DFL, 2011). Allein auf den FC Bayern entfiel in der gleichen Saison ein Umsatz von 321,4 Mio. € (ebd.). In der Saison 2010/2011 erzielten die 20 finanzstärksten europäischen Vereine einen Gesamtumsatz von mehr als 4,4 Mrd. € (Deloitte, 2012, 2). Im Vergleich zur Vorsaison kann damit ein Umsatzwachstum von 3% verzeichnet werden.

Die Quellen, aus denen die Vereine ihre Umsätze bzw. Einnahmen generieren, sind dabei sehr vielschichtig. Abbildung 1 verdeutlicht die unterschiedlichen Einnahmequellen und deren Anteile am Gesamterlös (in Mio. €).

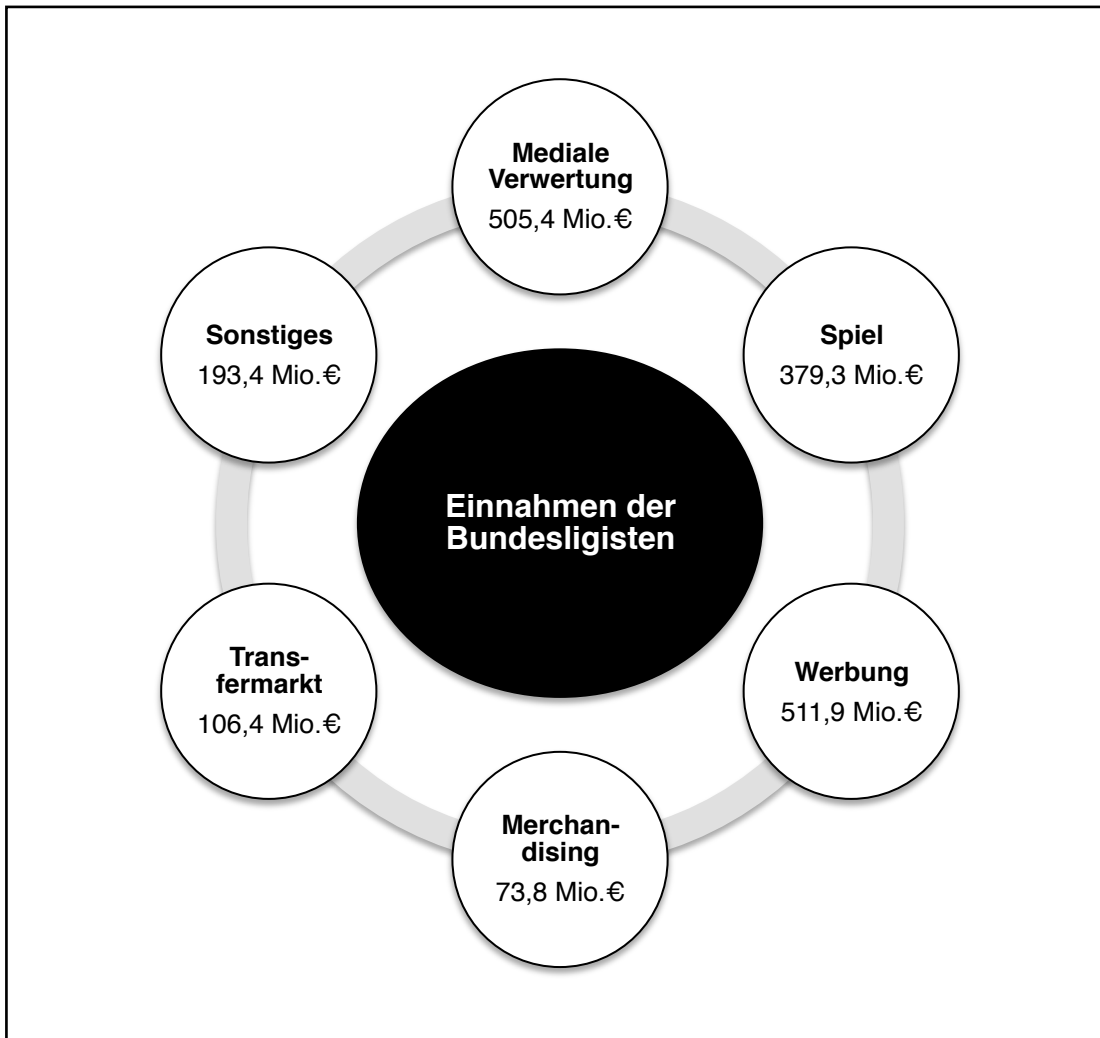


Abb. 1: Bundesligavereine und ihre Einnahmequellen (Quelle: DFL, 2011, 8; eigene Darstellung).

Die Einnahmen aus Werbung und medialer Verwertung bzw. Vermarktung (Fernsehrechte) stellen die größte Einnahmequelle für die Bundesligisten dar. Besonders die Fernsehrechtevermarktung wird häufig auch als „Finanzierungssäule“ tituliert (Schilhaneck, 2008, 17). Die Dimensionen solcher Vermarktungsgeschäfte werden besonders bei Betrachtung der Umsatzzahlen deutlich. In der Saison 2009/2010 garantierte der durch die Deutsche Fußball Liga (DFL) geschlossene Vertrag bezüglich der Fernsehrechte den

Bundesligisten Einnahmen von über 500 Mio. € (Frick et al., 2009). Bis zur Saison 2001/2002 wurden die Fernsehrechte zentral durch den DFB vermarktet. Seit Gründung der DFL in der gleichen Saison sind die Vermarktungsrechte vollumfänglich vom DFB auf die DFL übergegangen (Kruse & Quitzau, 2002).⁵ Neben der Werbung und medialen Verwertung erzielen die Vereine Einnahmen auch aus den jeweiligen Spielen. Hier ist besonders auf den Kartenverkauf zu verweisen. Mit über 379 Mio. € ist dieser Bereich ebenfalls konstitutiv. Durch den Erhalt von Transferzahlungen generieren die Vereine der ersten und zweiten Liga Einnahmen in Höhe von über 106 Mio. €. Vergleichsweise gering sind hierbei die Einnahmen aus dem Merchandising (73,8 Mio. €). Schließlich gibt es noch weitere Einnahmenquellen, die mit über 193 Mio. € unter dem Posten *Sonstiges* subsummiert werden.

Die hohen monetären Summen, die im mittlerweile stark ökonomisierten Fußballmarkt umgesetzt werden, erfordern auf Seiten der Vereine die Etablierung wirtschaftlicher Strukturen. Betrachtet man die Struktur führender Bundesligavereine, so gleichen diese in puncto Aufbau, Organisation und Führung zunehmend modernen Wirtschaftsunternehmen und können folgerichtig als solche bezeichnet werden (Bühler, 2006). Sie werden von professionellen und bezahlten Managern geführt, denen wiederum rationales Handeln und betriebswirtschaftliches Know-how abverlangt wird. Es dürfte in Anbetracht dessen nur unschwer zu erkennen sein, warum sich auch Ökonomen im Laufe der letzten Jahre zunehmend mit ökonomischen Fragestellungen im Sport, besonders im Profifußball, beschäftigt haben und dies auch in Zukunft sicherlich weiter tun werden.

Neben den oben genannten Aspekten hat auch das Bosman-Urteil⁶ in besonderem Maße zur Professionalisierung bzw. Ökonomisierung des Fußballs

⁵ Der § 4, Satz 1 des Vertrages der DFL lautet: „Zweck und Aufgabe des Ligaverbandes ist es insbesondere...a) die ihm seitens des DFB zur Nutzung überlassenen Vereinseinrichtungen Bundesliga und 2. Bundesliga (Lizenzligen) zu betreiben und die Fußballspiele in den Lizenzligen nach den internationalen Fußballregeln auszutragen unter Berücksichtigung der verbindlichen Auslegung durch den DFB ... b) in Wettbewerbern der Lizenzligen den deutschen Fußballmeister des DFB, die Auf- und Absteiger sowie die Teilnehmer an den internationalen Wettbewerben zu ermitteln sowie andere von ihm veranstaltete Wettbewerbe unter Teilnahme der Mitglieder durchzuführen“ (Satzung Die Liga-Fußballverband e. V.).

beigetragen. Durch das Bosman-Urteil ist es gerichtlich untersagt worden, Ablösesummen für Spieler zu fordern, welche nach Vertragsablauf den Verein verlassen möchten (Frick & Wagner, 1996). Hierdurch wurde ein rasanter Anstieg der Spielergelälter bewirkt, schließlich standen sich die Spieler nunmehr einem zunehmenden Nachfrageoligopol seitens der Vereine gegenüber (Lehmann & Weigand, 1997). Im direkten Vergleich der Gehälter von Top-Spielern aus den führenden europäischen Fußballligen und etablierten Top-Managern aus der Wirtschaft bilden letztere zumeist das Schlusslicht.

2.2 Fußball-Schiedsrichter in Deutschland

Den Fußball-Schiedsrichtern wird im Rahmen dieser Arbeit eine Schlüsselrolle beigemessen. Dies erfordert eine konzeptionelle, wenngleich nicht erschöpfende Einführung in das Schiedsrichterwesen sowie das Amt des Unparteiischen (Abschnitt 2.2.1). Sodann werden zentrale Aspekte der Ausbildung von Unparteiischen vorgestellt (Abschnitt 2.2.2).

2.2.1 Allgemeines

Fußball-Schiedsrichter werden mit der Leitung von Fußballspielen beauftragt und sorgen – so zumindest der Anspruch – für die immanente Durchsetzung und Achtung der bestehenden Fußballregeln (Brand, Plessner & Unkelbach, 2008; Plessner & Raab, 2000). Entscheidend ist dabei, dass sie als Regelüberwacher vor allen Dingen unparteiisch agieren sollen (Emrich & Papathanassiou, 2003). Unparteiische werden an anderer Stelle auch als „Game-Manager“ titulierte (Brand & Neß, 2004, 130). Ihr Aufgabenprofil ist formal in der Schiedsrichterordnung (SRO) geregelt:

„Der Schiedsrichter muss das Spiel gerecht nach den Spielregeln leiten und alle sich aus dem Spiel ergebenden Streitfragen im Sinne der Spielregeln und im Geiste des Sports auslegen und entscheiden. Die sich unmittelbar aus dem Spiel ergebenden Entscheidungen des Schiedsrichters sind unabänderlich und daher unanfechtbar (Tatsachenentscheidungen)“ (§ 2 Abs. 2 SRO).

Angesichts der eingangs angesprochenen Entwicklung des modernen Profifußballs und der steigenden monetären Bewertung sportlichen Erfolgs kann das Schiedsrichteramt – in den Fokus rücken hierbei Schiedsrichter der Lizenzligen – bei Weitem nicht als Hobby bezeichnet werden. Vielmehr ist es mit großem Engagement und enormer physischer sowie psychischer Anstrengung verbunden. Damit gleichbedeutend ist die Notwendigkeit einer ausgeprägten Ausdauerleistungsfähigkeit sowie hohen psychischen Belastbarkeit (Eissmann, 1996). Allein die Tatsache, dass Fußballschiedsrichter im Mittel bis zu 11,5 km pro Spiel zurücklegen, unterstreicht die enorme körper-

liche Beanspruchung (Mascarenhas, Button, O'Hare & Dicks, 2009). Die hohe psychische Beanspruchung ist u.a. eine Konsequenz der gestiegenen Kommerzialisierung. Die (ökonomischen) Folgen eines Fußballspiels sind immens und nicht selten wird der Unparteiische bzw. dessen mutmaßliche (Fehl-)Entscheidungen für den Ausgang eines Spiels verantwortlich gemacht (van Quaquebeke & Giessner, 2010; Plessner, Freytag & Strauss, 2006). Dass die allermeisten kritischen Spielsituationen innerhalb weniger Sekundenbruchteile ablaufen und zu einem Großteil uneindeutig sind (Plessner, 2004), wird von den Zuschauern und anderen Schiedsrichterkritikern regelmäßig verkannt.

Jeder Schiedsrichter erhält für die Leitung eines Spiels eine *Aufwandsentschädigung*. In der ersten Fußball Bundesliga liegt diese bei aktuell 3.800 € pro Spiel (Prämienhistorie). Noch vor einigen Jahren, genauer 1992, lag die Aufwandsentschädigung bei 2.500 DM (Dohmen, 2008, 414; Prämienhistorie). Ebersberger, Malka und Pohler (1996) weisen jedoch explizit darauf hin, dass in diesem Fall der Begriff Aufwandsentschädigung unter keinen Umständen mit Bezahlung gleichgesetzt werden darf. Offensichtlich war man damals, stärker als heute, von der Ehrenamtlichkeit des Schiedsrichters ausgegangen.⁷ Vielmehr wird im weiteren Verlauf der Arbeit der Prämienbegriff dem der Aufwandsentschädigung vorgezogen. Dies erscheint unter objektiven Gesichtspunkten und unter Betrachtung der heutigen Beträge als durchaus legitim.

Die Organisation der Schiedsrichter sowie die Regelung des Spielbetriebs werden vom DFB übernommen. Als Dachorganisation ist er die zentrale Anlaufstelle für sämtliche Schiedsrichterangelegenheiten (Teipel, Kemper & Heinemann, 1999). Zurzeit sind beim DFB rund 80.000 Schiedsrichter registriert (Schiedsrichterstatistik 01/09). Andere europäische Staaten weisen deutlich weniger Schiedsrichter auf. Die untere Tabelle 1 zeigt die Anzahl der Schiedsrichter im Ländervergleich. Je höher die Spielklasse, desto weniger

⁷ Michalik (2002) betont, dass sich der Fußballsport zunehmend einer Professionalisierung unterzogen hat. Dies hat entscheidend zu einem Rückgang der ehrenamtlichen Tätigkeiten im Fußballsport geführt. Weiterhin werden ungünstige wirtschaftliche Rahmenbedingungen als mögliche Ursachenquellen herangezogen.

nominierte Schiedsrichter findet man vor. Ein klares Indiz für bestehende Selektionsprozesse. In den beiden deutschen Bundesligen sind es derzeit insgesamt 40 nominierte Schiedsrichter.⁸ Letztere haben sich während ihrer Ausbildung sowie durch bereits geleitete Spiele etabliert und somit den Sprung in die Bundesligen gemeistert. Besonders herausragende Schiedsrichter werden zudem durch die FIFA für internationale Turniere nominiert und eingesetzt. Zu nennen sind hier u.a. die UEFA Champions League, die Europa League sowie die Welt- und Europameisterschaften.

Tab. 1: Anzahl der Schiedsrichter in Europa (Quelle: DFB⁹; eigene Darstellung).

Land	Schiedsrichter insgesamt	Clubs in oberster Spielklasse	Schieds. in oberster Spielklasse	FIFA-Referees
Belgien	7.000	18	28	7
Bulgarien	3.500	16	25	6
Dänemark	4.742	12	13	7
Deutschland	78.821	18	22	10
England	32.500	20	19	8
Finnland	3.106	10	11	6
Frankreich	26.850	18	22	8
Griechenland	3.200	18	30	7
Italien	31.990	18	37	10
Niederlande	10.030	18	20	7
Norwegen	5.050	14	16	7
Schweden	5.900	14	12	7
Schweiz	4.500	12	16	7
Spanien	9.450	20	22	10

2.2.2 Die Ausbildung der Schiedsrichter in Deutschland

Ebenso wie die Regelung des Spielbetriebs obliegt auch das Ausbildungssystem der Schiedsrichter dem DFB. Für die Ausbildung maßgebend ist dabei die SRO: „Die Aus- und Fortbildung der Schiedsrichter und Schiedsrichterinnen obliegt dem Verbandsschiedsrichterausschuss, der sich zur Erfüllung dieser Aufgaben des Kreisschiedsrichterausschusses bedient“ (§ 1 Abs. 1, SRO). Prinzipiell ist jeder Bürger berechtigt, die Schiedsrichterausbildung

⁸ DFB (2010).

⁹ Die Information zu den Schiedsrichterzahlen stammt vom DFB (DFB, schriftliche Mitteilung vom 24.05.2010).

anzutreten. Als formale Voraussetzung gelten lediglich die Zugehörigkeit zu einem Fußballverein des DFB sowie das Mindestalter von 12 Jahren. Im Rahmen von regelmäßigen Lehrabenden wird dann die Theorie vermittelt. Dazu gehört vor allem die Regelkunde. Derartige Lehrabende haben gemäß der SRO verpflichtenden Charakter:

„Jeder Schiedsrichter ist verpflichtet, die im Allgemeinen monatlich stattfindenden Lehrabende zu besuchen und sich durch sportliches Training leistungsfähig zu erhalten. Der zuständige Schiedsrichterausschuss kann die Vereine zur Erfüllung dieser Pflicht anhalten“ (§ 1 Abs. 1 SRO).

Die gesamte Ausbildung zum Schiedsrichter ist unterteilt in eine Grundausbildung und die daran anschließende Fortbildung. Charakteristisch für die Grundausbildung sind im Allgemeinen sechs Lehrabende, in denen jeweils zweistündiger Theorieunterricht gegeben wird (Teipel et al., 1999). Nach Abschluss des letzten Lehrgangs erfolgt die Überprüfung der Regelkompetenz in Form eines schriftlichen Tests. Sollte dieser bestanden werden, erfolgt die Feststellung der besonderen körperlichen Leistungsfähigkeit. Dabei müssen die angehenden Schiedsrichter verschiedene Leistungstests absolvieren, u. a. den Cooper-Test, bei dem innerhalb von 12 Min. eine Strecke von mindestens 2,7 km zurückgelegt werden muss. Neben theoretischen Kenntnissen müssen Unparteiische demnach auch physische Leistungstests erfolgreich meistern. Folgerichtig charakterisieren Ebersberger et al. (1996) den Schiedsrichter als Leistungssportler. Die untere Abbildung 2 illustriert das Ausbildungssystem der Schiedsrichter noch einmal grafisch.

Die Tragweite der Schiedsrichterausbildung sowie die gestiegene Bedeutung von Fortbildungen und *further trainings* ist vor allem auf die gestiegene monetäre und ökonomische Bedeutung des Fußballs zurückzuführen. Nicht zuletzt deshalb ist die Relevanz von Schiedsrichterentscheidungen in der SRO manifestiert worden:

„Der Schiedsrichter muss sich bei seiner Tätigkeit stets bewusst sein, dass von seinem Gesamtverhalten und von seiner Leistung der geordnete Ablauf der einzelnen Spiele abhängig ist. Er trägt maßgeblich dazu bei, Ansehen und Entwicklung des Fußballsports positiv zu beeinflussen. Er muss sich gründliche Kenntnisse der Spielregeln aneignen, über deren Auslegung Gewissheit verschaffen und im Rahmen der Übungsstunden seines Vereins oder der Schiedsrichtervereinigung körperlich vorbereiten, um die an ihn gestellten Anforderungen zu erfüllen. Die bestätigten Schiedsrichter haben sich je nach Leistungsklassen in der Regel zweimal im Jahr der vorgeschriebenen Leistungsprüfung zu unterziehen (§ 1 Abs. 8 SRO).

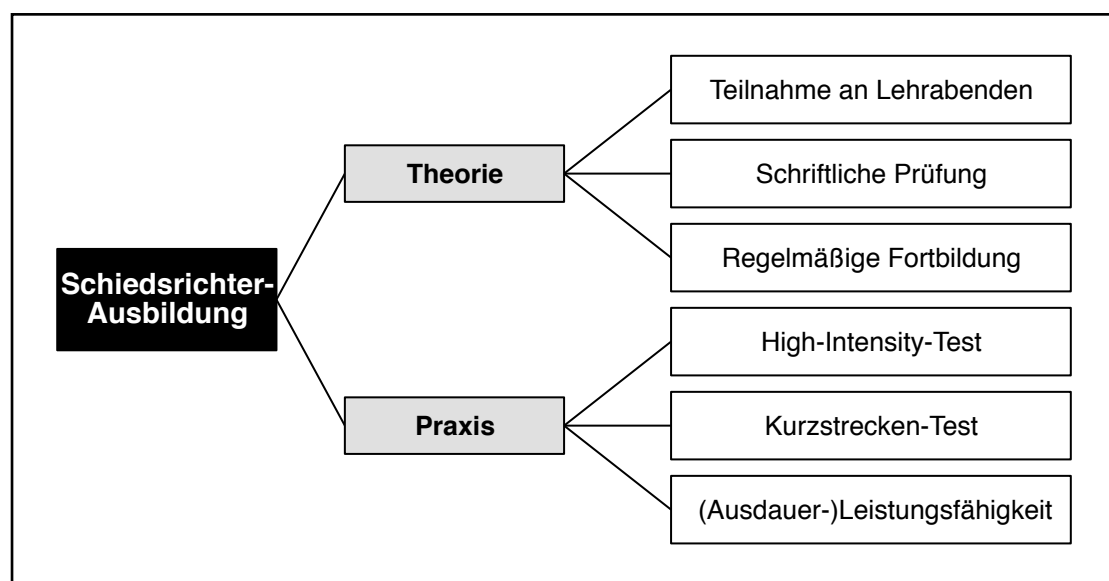


Abb. 2: Aufbau der Schiedsrichterausbildung beim DFB (Quelle: DFB¹⁰; eigene Darstellung).

Zweifelsohne kann, basierend auf den obigen Ausführungen, Folgendes konstatiert werden: Schiedsrichter der deutschen Lizenzligen sowie Unparteiische aus den führenden europäischen Ligen tragen eine immense Verantwortung. Um dieser gerecht zu werden, bedarf es einer ausgezeichneten Performance während des Spiels. Wie hoch die beim Schiedsrichter tatsächlich verspürte Verantwortung sein kann, offenbart der jüngst in den Medien stark diskutierte Suizidversuch des Bundesliga-Unparteiischen Babak Rafati. Der Zwischenfall unterstreicht deutlich die psychische Belastungskomponente dieser weitgehend unbeliebten, jedoch im Fußball unersetzlichen Zunft. Es

¹⁰ Die Information zu den Ausbildungsinhalten stammt vom DFB (DFB, mündliche Mitteilung vom 24.05.2010).

erscheint daher zweckmäßig, psychologische und ökonomische Aspekte in einem ersten Schritt losgelöst voneinander zu betrachten, bevor im Anschluss der spezifische Betrachtungsfokus dieser Arbeit abgesteckt wird. In den nachfolgenden Ausführungen (Kapitel 3) erfolgen eingangs einige fundamentale motivationspsychologische Grundlagen.

II Theoretische Fundierung

3 Konzeptionelle Grundlagen

Das dritte Kapitel dieser Arbeit setzt die für den weiteren Verlauf notwendigen Verständnisgrundlagen und ist in zwei zentrale Bereiche gegliedert. Im ersten Teil (Abschnitt 3.1), welcher sich mit motivationspsychologischen Grundlagen auseinandersetzt, werden zu Beginn fundamentale Begrifflichkeiten der Motivationspsychologie vorangestellt (Abschnitt 3.1.1) und anschließend um ausgewählte Theorien der Leistungsmotivation erweitert (Abschnitt 3.1.2). Der motivationspsychologische Part schließt mit Ausführungen zur intrinsischen Motivation und dem Verdrängungseffekt (Abschnitt 3.1.3). Der zweite Part des dritten Kapitels widmet sich der Vergütung innerhalb von Organisationen (Abschnitt 3.2). Dabei werden in einem ersten Schritt die grundlegenden Typen der Vergütung identifiziert und dargestellt (Abschnitt 3.2.1). Vor allem für die spätere Bestimmung der Art der Schiedsrichtervergütung erscheint dieser Abschnitt essentiell. Im Anschluss daran werden die zentralen Funktionen dargestellt, die einer leistungsabhängigen Vergütung zugesprochen werden (Abschnitt 3.2.2). Das dritte Kapitel endet mit einem Zwischenfazit (Abschnitt 3.3).

3.1 Motivationspsychologische Grundlagen

3.1.1 Fundamentale Begrifflichkeiten der Motivation

3.1.1.1 Ziele und Motive

Konzentriert man sich auf die Erklärung von (Leistungs-)Motivation – und dies tut die Motivationspsychologie zweifelsfrei – so wird der Fokus einzig und allein auf das zielgerichtete Verhalten des Menschen gelegt. Verhaltensweisen, die kein unmittelbares Ziel verfolgen oder gar aus spontanen Affekthandlungen herrühren, fallen aus der Betrachtung heraus. Die Ziele der Menschen differieren selbstredend sehr stark voneinander. Dies lässt sich sehr eindrucksvoll durch Beobachtungen im Rahmen von Alltagshandlungen

bestätigen. Trotz der scheinbar unendlichen Zahl von unterschiedlichen (menschlichen) Zielen hat sich im Rahmen der motivationspsychologischen Forschung eine Systematik durchgesetzt, die Ziele in drei übergeordnete Kategorien einteilt (vgl. für die folgenden Ausführungen Buss, 1991 sowie McClelland, 1985). (1) Soziale Beziehungen zu anderen Menschen knüpfen und pflegen, (2) das eigene soziale Umfeld aktiv gestalten und (3) Risiken und Unsicherheiten, die auf die Person selbst bezogen sind, minimieren.

Diese Zielklassifikationen lassen sich besonders aufgrund der starken individuellen Ausrichtung auch als sog. *persönliche Ziele* titulieren. Gemeint sind Bestrebungen, die im Rahmen von zielgerichteten Handlungen und Aktionen entweder jetzt oder in der Zukunft verwirklicht werden sollen (Brunstein & Maier, 1996). Entscheidend ist ferner, dass die persönlichen Ziele – an anderer Stelle auch als *Lebensaufgaben* bezeichnet (Cantor & Blanton, 1996) – bedeutende Parameter in Bezug auf die Erfüllung eines glücklichen und vor allem zufriedenen Lebens sind (Ryan & Deci, 2001). Trotz der oben dargestellten drei Zielklassen, welche die Vereinheitlichung von Zielen beabsichtigen, werden Ziele von verschiedenen Menschen auch verschiedenartig bewertet. Um diesem Unterschied gerecht zu werden und die Verschiedenartigkeit im zielgerichteten menschlichen Handeln erläutern zu können, werden den verschiedenen Zielklassen sog. Motive zugeordnet (Nicolai, 2010). Motive erzeugen beim Menschen eine latente Handlungsbereitschaft. Damit aus dieser latenten Handlungsbereitschaft auch tatsächliches Handeln entsteht, muss eine wichtige Komponente hinzukommen: der *Anreiz* (ebd.).

3.1.1.2 Anreize

Nicht nur thematisch gesehen sind Anreize sehr eng mit der Motivation verbunden. Faktisch sind sie Bestandteil derselben und müssen aus definitorischen Gesichtspunkten der Motivation vorangestellt werden. Die Begriffsbestimmung von Heckhausen und Heckhausen (2006) beschreibt den Anreizbegriff sehr treffend und wird nachfolgend dargelegt: Demnach ist ein Anreiz als Konstrukt aufzufassen, welches situative Reize bezeichnet, durch die ein

Motivationszustand angeregt werden kann. Entscheidend ist, dass sich Anreize nicht auf objektive Sachverhalte, sondern auf die von der jeweiligen Person subjektiv wahrgenommenen und bewerteten Sachverhalte beziehen.

Obige Definition unterstreicht, dass Anreize zu Verhaltenstendenzen führen und gleichzeitig den Zweck verfolgen, einen bestimmten Zielzustand herbeizuführen oder einen ungewünschten Zustand zu vermeiden. Zielzustände, deren Eintreten erwünscht ist und auf die man hinarbeitet, werden als positive Affekte bezeichnet. Dagegen können unerwünschte Zielzustände als negative Affekte benannt werden (Schmalt, 1986).

Wie unschwer zu erkennen ist, kann Anreizen – einfach definiert als positiver oder negativer Reiz der Umwelt – die Eigenschaft zur Motivation des menschlichen Verhaltens attestiert werden (Myers, 2008). Dabei können Anreize durchaus unterschiedlicher Natur sein. Durchgesetzt hat sich die Unterteilung in monetäre (materielle) und nicht monetäre (immaterielle) Anreize (Davier, v. & Bahrs, 2007). Die untere Abbildung 3 verdeutlicht diese Unterscheidung grafisch. Zu den monetären Anreizen zählen neben der klassischen Vergütung in Form des Arbeitsentgelts auch betriebliche Sozialleistungen sowie Erfolgsbeteiligungen. Nicht-monetäre Anreize hingegen äußern sich in Form von Weiterbildungsangeboten, Aufstiegsmöglichkeiten, flexiblen Arbeitszeitregelungen sowie der Gestaltung der Arbeitsplätze. Auch die Inhalte der Arbeitstätigkeit, das Betriebsklima im Allgemeinen sowie der Führungsstil von Vorgesetzten lassen sich den intangiblen Anreizen zuordnen.

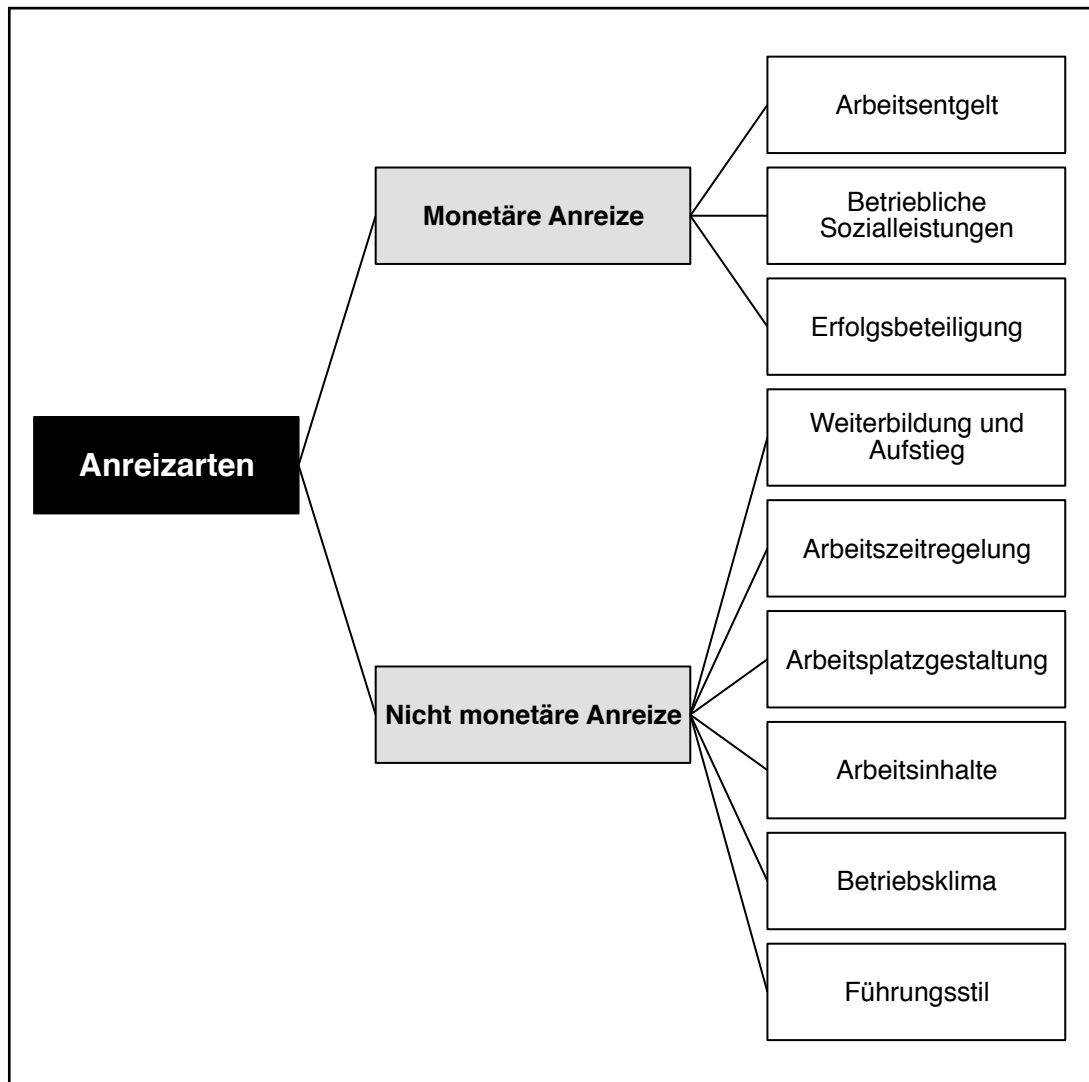


Abb. 3: Anreizarten innerhalb einer Organisation im Überblick (Quelle: Wöhe & Döring, 2008, 151; eigene Darstellung).

Zu klären bleibt an dieser Stelle der Begriff Anreizsystem. Ein Anreizsystem konstituiert sich aus einer bestimmten Anzahl von im Vorfeld festzusetzenden Objekten¹¹, wobei diese Objekte zueinander in Relation stehen (Hentze & Graf, 2005). Ähnlich sieht dies auch Eigler (1996). Nach seiner Definition kann ein Anreizsystem als „Gesamtheit der einem Mitarbeiter gewährten materiellen und immateriellen Leistungen“ angesehen werden (ebd., 178).¹² Derartige Leistungen besitzen für den Mitarbeiter einen vergleichsweise ho-

¹¹ Objekte sind als abgrenzbare Elemente zu verstehen. Dazu gehören bspw. Motive, Anreize, Potenziale, Tätigkeiten und Ergebnisse (Davies, v. & Bahrs, 2007).

¹² Vgl. zur Definition von Anreizsystemen weiterhin Ackermann (1974), Kossbiel (1994) und Wild (1973).

hen Wert und sollen ihn dadurch zu einem zielgerichteten Verhalten bewegen (Schanz, 1991). Die Steuerung des Verhaltens äußert sich in der Verstärkung von erwünschtem und Vermeidung von unerwünschtem Verhalten.

Problematisch ist jedoch die *Gestaltung* von Anreizsystemen. Dies deshalb, da Kenntnisse über die Bedürfnissituation des Mitarbeiters bestehen müssen. Ohne derartige Kenntnisse können Anreize nur schwer die beabsichtigten Verhaltenswirkungen beim Mitarbeiter erzielen (Eigler, 1996). Das Zusammentreffen von Mitarbeiterbedürfnissen und Anreizarten wird auch als „Match“ bezeichnet (Weinert, 1992, 125 f.). Folglich spricht man von *Mismatch*, wenn keine Übereinstimmung von Bedürfnissen und Anreizen vorliegt.

In der betrieblichen Praxis werden Anreizsysteme in verschiedene Ebenen unterteilt. Dazu gehören Anreizsysteme (1) im weitesten, (2) im weiteren und (3) im engeren Sinne (March & Simon, 1976). Bei Anreizsystemen im weitesten Sinne gehen die verhaltenssteuernden Einflüsse immer von den bestehenden innerbetrieblichen Bedingungen aus. Dadurch wird ein Anreizsystem auf dieser Ebene durch „[...] jede strukturelle, prozessuale und operative Entscheidung [...]“ konstituiert (Berthel & Becker, 2010, 536). Anreizsysteme im weiteren Sinne beziehen sich auf die Führung eines Unternehmens entlang ihres Führungssystems. Dabei unterscheidet man zwischen Planungs- und Kontrollanreizen auf der einen sowie Organisations- und Personalanreizen auf der anderen Seite (Steinmann & Schreyögg, 2000). Schließlich versteht man unter Anreizsystemen im engeren Sinne die aus der generellen Systemgestaltung entstehenden Arbeitspläne, die den Mitarbeitern konkrete Aufgaben zuordnen und dafür konkrete Anreize setzen (Berthel & Becker, 2010).

3.1.1.3 *Motivation*

In vielen Bereichen des alltäglichen (Arbeits-)Lebens spielt Motivation eine entscheidende Rolle. Auch für die im Rahmen dieser Arbeit zu betrachtenden

sozialpsychologischen Konzepte ist sie von besonderer Bedeutung. Unter Motivation „[...] versteht man die Aktivierung oder Erhöhung der Verhaltensbereitschaft eines Menschen, bestimmte Ziele, welche auf eine Bedürfnisbefriedigung ausgerichtet sind, zu erreichen“ (Thommen & Achleitner, 2009, 790). Bei von Rosenstiel (2001, 6 f.) wird Motivation deutlicher als Prozess herausgestellt: „Unter Motivation versteht man all jene Prozesse, die ein Verhalten auslösen, in Gang halten, steuern, beenden und dabei organische Reaktionen hervorrufen.“ Die untere Abbildung 4 verdeutlicht den Motivationsprozess grafisch in vereinfachter Form.

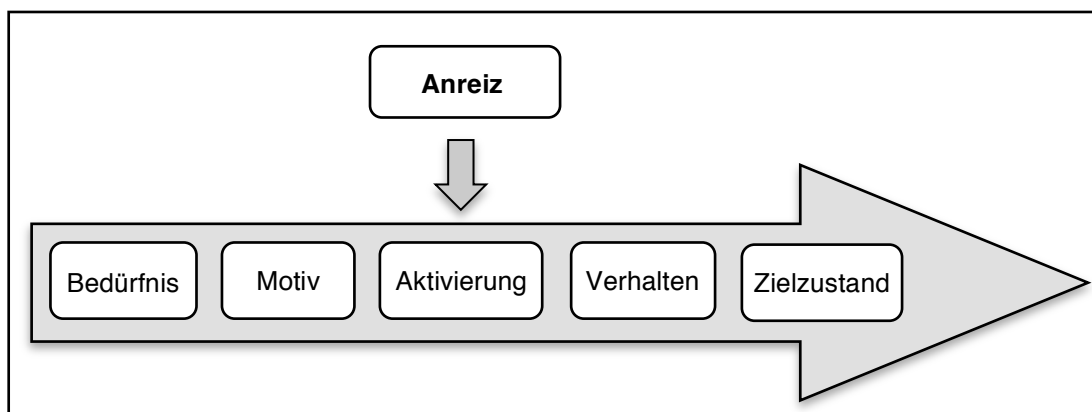


Abb. 4: Vereinfachtes Modell zum Prozess der Motivation (Quelle: Staehle, 1999, 167; eigene Darstellung).

Das Verhalten des Menschen kann nicht von außen bestimmt werden. Vielmehr muss die Umwelt auf die im Menschen vorhandenen Motive einwirken. Motive lassen sich als Bedürfnisse, genauer noch als tief im menschlichen Innern manifestierte Verhaltens- und Handlungsbereitschaften beschreiben (Bröckermann, 2007). Etymologisch betrachtet kommt Motiv vom lateinischen *Motivum* und bedeutet soviel wie *Beweggrund* oder *Antrieb*. In diesem Fall ist es als Antrieb menschlichen Verhaltens zu verstehen (Atkinson, Atkinson, Smith, Bem & Nolen-Hoeksema, 2001).

Andere Autoren postulieren eine strikte Trennung der Begriffe *Bedürfnis* und *Motiv* (von Rosenstiel, 2001). Hierbei wird das Bedürfnis als ein allgemeines Mangelempfinden betrachtet, welches dem Motiv zeitlich gesehen vorgeschaltet ist (Mayer, 2009). Das Motiv hingegen wird als zielgerichtetes

Mangelempfinden angesehen (Scherm & Süß, 2010). Ein Motiv allein bewirkt beim Menschen jedoch noch nicht die Auslösung eines konkreten Verhaltens. Daher wird ein Motiv auch als latente Handlungsbereitschaft bezeichnet. Wie aus der Abbildung 4 hervorgeht, muss das Motiv, um beim Menschen ein bestimmtes Verhalten auszulösen, durch einen konkreten Anreiz verstärkt werden (Liebel & Oechsler, 1992).

Sowohl extrinsische als auch intrinsische Anreize können das jeweilige Motiv verstärken. In beiden Fällen resultiert beim Individuum ein spezifisches Verhalten, welches wiederum eine Bedürfnisbefriedigung (Zielzustand) nach sich zieht (Thommen & Achleitner, 2009). Sofern eine Bedürfnisbefriedigung nicht eintritt, erfolgt über Rückkopplungsprozesse – in der Motivationspsychologie als *Feedback* bezeichnet – eine Anpassung. Diese als Misserfolg oder auch Frustration zu charakterisierende Anpassung kann als Erfahrung verortet werden (Bisani, 1995).

3.1.1.4 Arbeitsmotivation

Arbeitsmotivation nach Schewe, Geade & Haarmann (2005) meint die Summe von Kräften, welche ein arbeits- und leistungsbezogenes Verhalten einleiten und dessen Form, Stärke sowie Dauer prägen. Myers (2008) versteht Arbeitsmotivation als Beweggrund dafür, weshalb Menschen arbeiten und sie diese Arbeit interindividuell mit einem unterschiedlichen Engagement ausführen.

Die Konzepte der Arbeitsmotivation untersuchen die Frage, welche Rahmenbedingungen erfüllt sein müssen, damit sich die Mitarbeiter zum einen für die Ziele des Unternehmens einsetzen und zum anderen bei der Ausübung ihrer Tätigkeit wohlfühlen (Brandstätter & Schnelle, 2007). Konkret werden dabei die Aspekte *Emotionen* und *Arbeitszufriedenheit* thematisiert. Nur wenn sich beide Bereiche gegenseitig bedingen, kommt es zu einer ausgeprägten Arbeitsmotivation. Besonders die Personalpolitik „[...] gibt eine Leitlinie vor, durch welche Anreize (personalpolitische Maßnahmen) Motive

in Arbeitssituationen aktiviert werden“ (Liebel & Oechsler, 1992, 31). Erst die Aktivierung der Motive durch Anreize führt letztlich zur Erzeugung der Arbeitsmotivation. Einzuwenden bleibt, dass Arbeitsmotivation nicht allein durch Motive und Anreize der Arbeitssituation selbst entsteht. Vielmehr spielen auch Motive und Anreize aus anderen Lebensbereichen eine fundamentale Rolle. Zu nennen ist im Besonderen das private Umfeld.

Die Frage nach dem praktischen Mehrwert der obigen Ausführungen für die Anreizgestaltung in Organisation ist einfach und diffizil zugleich. Um wirkungsvolle Anreizsysteme etablieren zu können – der personalpolitische Fokus liegt an dieser Stelle auf der Mitarbeitermotivation – muss Kenntnis darüber bestehen, welche Motive des Mitarbeiters durch welche Anreize aktiviert werden (Hentze & Graf, 2005). Kenntnis über die Motivstruktur des Mitarbeiters ist folglich die entscheidende Voraussetzung für eine hohe Arbeitsmotivation.

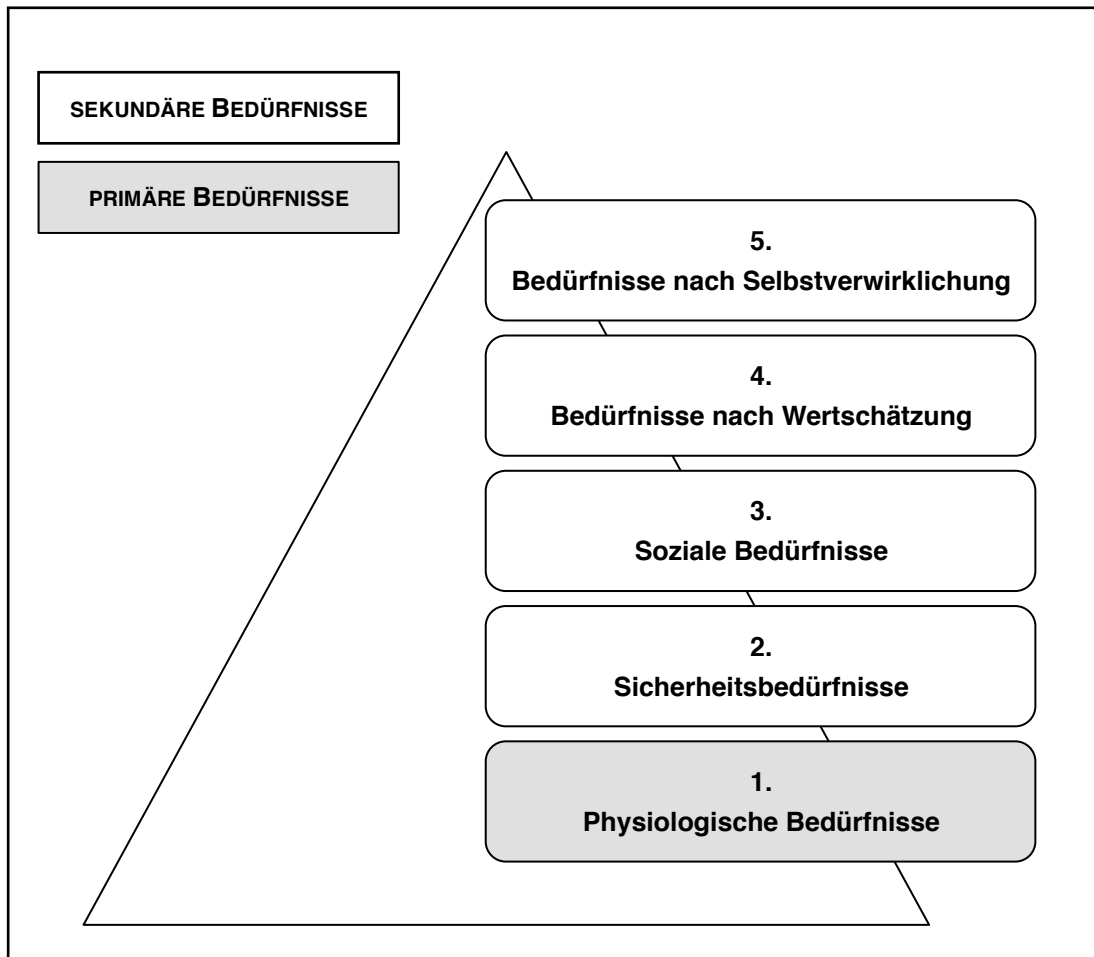
Mittlerweile existiert eine Vielzahl von Motivationstheorien, welche das Entstehen von Motivation sowie den Einfluss derselben auf das menschliche Verhalten zu erklären versuchen. Da der Schwerpunkt dieser Arbeit auf einer ökonomischen Betrachtung von Vergütung und Leistung bei Bundesliga-Schiedsrichtern fußt, soll nachfolgend lediglich der allgemeine motivationstheoretische Ansatz nach Maslow als Verständnisgrundlage dargestellt werden.

3.1.1.5 Bedürfnishierarchie nach Maslow

Maslow (1954) geht in seinem Motivationsmodell davon aus, dass die menschlichen Bedürfnisse in so genannte Bedürfnisklassen hierarchisch gegliedert sind. Dabei können diese Klassen das gesamte Spektrum des menschlichen Verhaltens erklären. Insgesamt ist das Motivationsmodell von Maslow in fünf Bedürfnisklassen aufgeteilt, welche zusammen die Bedürfnispyramide bilden (vgl. Abbildung 5). Im einzelnen sind dies physiologische Bedürfnisse, Sicherheitsbedürfnisse, soziale Bedürfnisse,

Bedürfnisse nach Wertschätzung und Bedürfnisse nach Selbstverwirklichung (Hentze & Graf, 2005, 21).¹³

Abb. 5: Bedürfnispyramide nach Maslow (in Anlehnung an Thommen & Achleitner, 2009, S. 792).



Die Bedürfnispyramide ist konstituiert durch primäre und sekundäre Bedürfnisse. Als primäre Bedürfnisse bezeichnet man solche, die der Selbsterhaltung des Menschen dienen und damit substantiell, kurz lebensnotwendig sind. Sekundäre Bedürfnisse dagegen basieren hinsichtlich ihrer Befriedigungsart und -weise auf Lernprozessen (Thommen & Achleitner, 2009). Bei Oechsler (1992, 155) findet sich anstatt der Bezeichnung primärer und sekundärer Bedürfnisse die Beschreibung „angeborene“ und „gelernte“ Bedürfnisse. Hierdurch soll unterstrichen

¹³ Ursprünglich wurde dieses Konzept nicht als Motivationsmodell, sondern als Modell zur Veranschaulichung der Wachstumsmöglichkeiten eines Individuums entwickelt.

werden, dass lediglich erstere auf die menschliche Natur zurückzuführen sind. Letztere sind Ergebnis der Lernprozesse des Individuums und zudem abhängig von seiner Umwelt.

Physiologische Bedürfnisse dienen in erster Linie der unmittelbaren Selbst- und Arterhaltung (Scholz, 2000). Zu nennen sind hierbei das Bedürfnis nach Sauerstoff, Nahrung und Getränken. Sie entstehen aus der physischen Natur des Menschen (Bröckermann, 2007) und sind als primäre Bedürfnisse unabhängig von den sekundären Bedürfnissen der Bedürfnispyramide (Thommen & Achleitner, 2009).

Auf der zweiten Hierarchiestufe befinden sich die Sicherheitsbedürfnisse. Hierunter fasst man das Verlangen nach einer geordneten und sicheren Umwelt, in der man sich ohne Gefährdung und Einschränkung frei bewegen und entfalten kann (Myers, 2008). Im Berufsleben wäre ein Arbeitsplatz ohne Verletzungsrisiko ein klassisches Sicherheitsbedürfnis (Bröckermann, 2007). Die dritte Stufe der Bedürfnispyramide wird durch die sozialen Bedürfnisse gebildet. Scholz (2000, 878) spricht hier auch von „Zugehörigkeitsbedürfnissen“. Gemeint ist das Verlangen bspw. nach Liebe, Zuwendung, Geborgenheit sowie Akzeptanz in Gruppen (Oechsler, 1992). Auf der vierten Stufe der Pyramide befinden sich die Wertschätzungsbedürfnisse. Dabei beziehen sich diese Bedürfnisse sowohl auf das Privat- als auch Arbeitsleben. Im Arbeitsleben geht es bspw. um die Anerkennung durch Vorgesetzte und Kollegen (Wöhe & Döring, 2008). Im Privatleben ist es das Verlangen nach Status, Aufmerksamkeit und Wertschätzung durch Freunde und Bekannte (Scholz, 2000).

Schließlich sind auf der höchsten Hierarchieebene der Bedürfnispyramide solche Bedürfnisse angesiedelt, die sich auf die Selbstverwirklichung eines Menschen beziehen. Zu nennen ist hier das Verlangen nach einem idealtypischen Leben, welches den eigenen Potentialen und Interessen entspricht (Myers, 2008). Dieses Bedürfnis wird nur dann gänzlich befriedigt, wenn die eigenen Möglichkeiten vollumfänglich ausgeschöpft werden.

Maslow (1954) geht in seinem motivationstheoretischen Ansatz davon aus, dass die Befriedigung der Bedürfnisse sukzessiv von unten nach oben, also beginnend bei den physiologischen Bedürfnissen, erfolgt (Scherm & Süß, 2010). Erst wenn die jeweils untere Bedürfnisstufe befriedigt wurde, kann die Aktivierung der nächsthöheren erfolgen (Hill, Fehlbaum, & Ulrich, 1994). Unter Bezug auf die Bedürfnishierarchie ist immer jenes Bedürfnis am dominantesten, welches unmittelbar an das schon befriedigte Bedürfnis anschließt (Thommen & Achleitner, 2009).

An dieser Stelle sei noch auf die Unterscheidung von Lattmann (1982) hingewiesen, welcher zwischen Mangelbedürfnissen und Wachstumsbedürfnissen differenziert. Erstere nehmen in dem gleichem Maße ab, wie sie befriedigt werden. Im Normalfall können diese Bedürfnisse nur durch andere Menschen befriedigt werden. Wachstumsbedürfnisse hingegen nehmen mit zunehmender Befriedigung weiter zu. Sie verhalten sich also konträr zu den Mangelbedürfnissen.

Trotz einiger Kritikpunkte¹⁴ ist die weite Verbreitung des Maslow'schen Modells kaum zu leugnen. Als simplifiziertes Modell zur Erklärung der Entstehung menschlicher Motivation bietet es einen geeigneten Verständniseinstieg.

3.1.2 Theorien zur Leistungsmotivation

3.1.2.1 Theorie der gelernten Bedürfnisse nach McClelland

Die von McClelland (1985) entwickelte Theorie der gelernten Bedürfnisse stellt drei grundlegende Motive des Menschen heraus: (1) das Leistungsmotiv, (2) das Zugehörigkeitsmotiv sowie (3) das Machtmotiv. Charakteristisch für alle drei Motive ist deren Erlernbarkeit im Kindesalter bzw. im Laufe des Sozialisationsprozesses. Unter dem Leistungsmotiv versteht McClelland das

¹⁴ Gebert & von Rosenstiel (1996) bemängeln vor allem die relativ allgemein gehaltene Bedürfnisschichtung sowie die bisher in empirischen Untersuchungen unbestätigte sukzessive Reihenfolge der Bedürfnispyramide. Scholz (2000, 881) konstatiert ferner die fehlende Berücksichtigung „schichtspezifischer Sozialisationsprozesse“ im Maslow'schen Ansatz.

Bedürfnis nach dem Setzen von Zielen, welche durch eine adäquate Leistung erreicht werden können. Das Machtmotiv äußert sich dahingehend, Verhalten und Einstellungen anderer Menschen beeinflussen zu wollen (Mayer, 2009). Beim Zugehörigkeitsgefühl geht es um das Suchen eines Zugangs zu Gruppen, die einem das Gefühl von Sicherheit und Geborgenheit vermitteln können (Scholz, 2000).

Den besonderen Fokus legt McClelland in seinen Ausführungen auf das Leistungsmotiv. Das Handlungsziel, welches mit dem Leistungsmotiv zusammenhängt, besteht in einer positiven Bewertung des erreichten Handlungsergebnisses. Hierbei wird auf einen intern bestehenden und akzeptierten Gütemaßstab zurückgegriffen. McClelland unterstellt dadurch, dass das menschliche Handeln an eigenen, vorher definierten Gütestandards gemessen wird. Das hierbei zugrunde gelegte Anspruchsniveau ist interindividuell unterschiedlich.

Entscheidend ist vielmehr die Frage nach dem Auslöser der Leistungsmotivation. Die Theorie der gelernten Bedürfnisse liefert hierfür folgende Erklärung: Die Motivierung des Individuums wird durch den sogenannten Affektwechsel begründet (Beckmann & Elbe, 2006). Grundlage dieses Affektwechsels bildet die menschliche Erfahrung, die im Laufe des Lebens gesammelt wird. Hierdurch können ursprünglich neutrale Affektzustände zu positiven Affektzuständen verändert werden und vice versa. Beschreiben lässt sich dies anhand eines einfachen Beispiels:

Gegeben eine Person wird während einer Handlung leistungsmäßig gefordert – vorausgesetzt die Handlung ist subjektiv wichtig und wird an persönlichen Gütemaßstäben gemessen – dann führt ein gutes Handlungsergebnis bei der betreffenden Person zu einem Gefühl der Zufriedenheit. Tritt in der Zukunft eine ähnliche Situation erneut ein, so werden die aus der Vergangenheit gespeicherten positiven oder negativen Affekte erinnert und es entsteht der Drang, diese erneut herbeizuführen oder zu verhindern (Berthel & Becker, 2010). Aus der Theorie der gelernten Bedürfnisse kann gefolgert werden, dass leistungsfordernde Handlungen stets intrinsischer Natur sind.

Dies bedeutet, dass soziale und/oder materielle Belohnungen nachrangigen Charakter haben.

3.1.2.2 *Risiko-Wahl-Modell nach Atkinson*

Das Risiko-Wahl-Modell von Atkinson (1957) weist eine enge Anknüpfung an das Modell von McClelland (1985) auf. Als Modell zur Erklärung leistungsmotivierten Verhaltens berücksichtigt es neben den personalen Variablen auch situative Parameter (Beckmann & Elbe, 2006). Atkinson unterscheidet auf personaler Ebene zwei Verhaltensdispositionen des Leistungsmotivs: (1) das Aufsuchen von Erfolg (Erfolgsmotiv = Me) und (2) das Vermeiden von Misserfolg (Misserfolgsmotiv = Mm). Anhand dieser beiden Charakteristika können Personen, je nach Ausprägung und Stärke der beiden Motive, in erfolgsmotivierte und misserfolgsmotivierte Personen klassifiziert werden. Erstere streben besonders nach positiven leistungsbezogenen Affekten. Letztere hingegen versuchen negative leistungsbezogene Affekte zu vermeiden.

Bei der situativen Ebene distinguert Atkinson zwei Variablen, denen eine multiplikative Verknüpfung attestiert werden kann. Es handelt sich um die mit Erfolg (Ae) bzw. Misserfolg (Am) vorweggenommenen (Erwartungs-)Affekte. Diese (Erwartungs-)Affekte beschreiben den Schwierigkeitsgrad der Aufgabe und können als Funktion dargestellt werden (Berthel & Becker, 2010). Neben den (Erwartungs-)Affekten unterscheidet Atkinson weiterhin zwischen der Erfolgs- (We) und Misserfolgserwartung (Wm) als von der Person subjektiv eingeschätzte Wahrscheinlichkeit für den Eintritt von Erfolg bzw. Misserfolg (Beckmann & Elbe, 2006). Obige Ausführungen werden für die Erklärung von Leistungsmotivation zu zwei Gleichungen zusammengefasst:

(1) Erfolgstendenz: $Te = Me * Ae * We$

(2) Misserfolgstendenz: $Tm = Mm * Am * Wm$

Die Differenz aus Erfolgs- und Misserfolgstendenz bestimmt die Leistungsmotivation. Aus seinen Ergebnissen formuliert Atkinson folgende Hypothesen:¹⁵

(1) Erfolgsmotivierte Menschen ($Me > Mm$) bevorzugen Aufgaben mit einem mittleren Schwierigkeitsgrad. Dabei zeigen sie bei der Aufgabenerfüllung maximalen Einsatz und Anstrengung.

(2) Misserfolgsmotivierte Menschen ($Me < Mm$) bevorzugen entweder extrem schwierige oder extrem leichte Aufgaben. Durch die Auswahl von extremen Schwierigkeitsgraden lassen sich die negativen leistungsbezogenen Affekte deutlich einfacher vermeiden, als es bei Aufgaben mittlerer Schwierigkeit der Fall ist.

Anzumerken bleibt, dass sich vor allem in der betrieblichen Praxis eine trennscharfe Unterscheidung zwischen erfolgsmotivierten und misserfolgsmotivierten Menschen de facto als sehr schwierig erweist. Zudem muss die subjektive Bewertung des Schwierigkeitsgrades einer Aufgabe als klarer Kritikpunkt aufgeführt werden (Berthel & Becker, 2010).

3.1.2.3 Attributionstheoretisches Modell nach Weiner

Als letzte der drei hier behandelten Theorien zur Leistungsmotivation folgt nun das Modell von Weiner (1970).¹⁶ Das Besondere an diesem Ansatz ist die Berücksichtigung zusätzlicher kognitiver Faktoren. Dazu gehören die Zuschreibungen und Zurechnungen von Ursachen zu einem erfolgreichen oder nichterfolgreichen Ereignis (Berthel & Becker, 2010). Solche Ursachenzuschreibungen werden auch als *Kausalattributionen* bezeichnet. Der Theorie von Weiner zufolge streben Individuen danach, erfolgreiche oder nicht erfolgreiche Ereignisse anhand ihrer Ursachen zu analysieren und zu erklären. Dabei werden die Klassen „Personenabhängigkeit“ sowie „Stabilität über die Zeit“ zur Erklärung des Handlungsergebnisses herangezogen (Weiner,

¹⁵ Vgl. für die folgenden Ausführungen Beckmann & Elbe (2006).

¹⁶ Vgl. zudem Weiner (1973), (1975).

1976, 82). Aus diesen Klassen leitet Weiner schließlich vier Ursachenfaktoren zur Begründung leistungsbezogenen Verhaltens ab. Dazu zählen (1) die Begabung, (2) die Anstrengung, (3) die Aufgabenschwierigkeit sowie (4) der Zufall. Das Modell ist in der unteren Abbildung 6 dargestellt.

		Personenabhängigkeit	
		Internal	External
Stabilität über die Zeit	Stabil	Begabung/Fähigkeiten	Aufgabenschwierigkeit
	Instabil	Anstrengung	Zufall (Glück/Pech)

Abb. 6: Klassifikation der Ursachenfaktoren leistungsbezogenen Handelns (Quelle: Weiner, 1976, 82; eigene Darstellung).

Durch das Modell werden die von Atkinson herausgestellten Parameter (Anreiz und Wahrscheinlichkeit) durch die Kausalattribution beeinflusst (Beckmann & Elbe, 2006). Die Auswirkung von erlebtem Erfolg oder Misserfolg auf die Erfolgs- oder Misserfolgserwartung des Individuums hängt davon ab, ob die Ergebnisse der Handlung auf stabile oder instabile Faktoren zurückzuführen sind. Werden stabile Kausalattributionen für Erfolg herangezogen, so kommt es bei zukünftigen Aufgaben zu einer höheren Erfolgserwartung. Gegenteiliges ist der Fall bei der Zuschreibung des Erfolgs auf instabile Kausalattributionen.

Ferner distinguert Weiner danach, ob Erfolg bzw. Misserfolg auf internale oder externale Attributionen zurückzuführen ist (Berthel & Becker, 2010). Internale Attributionen führen zu den stärksten Affektfolgen, da sie auf die Person selbst ergo den eigenen Anstrengungen zurückzuführen sind.

Anzumerken bleibt schließlich, dass es interindividuelle Unterschiede bei der Attribuierung von Erfolg und Misserfolg gibt. Erfolg wird tendenziell häufiger auf internale Faktoren zurückgeführt, während Misserfolg meist durch externe Faktoren begründet wird. Letzteres wird häufig als „self-serving bias“ bezeichnet (Miller & Ross, 1975, 213 ff.).

3.1.3 Intrinsische Motivation und der Verdrängungseffekt

3.1.3.1 Definition von intrinsischer Motivation

Den Begriff der intrinsischen Motivation¹⁷ haben vor allem de Charms (1968) sowie Deci (1971, 1975) geprägt. Ihren Ausführungen nach meint intrinsische Motivation das Aktivieren und Aufrechterhalten von Energien, welche durch eine freiwillige Beschäftigung entstehen. Es erfolgt keine von außen zugeführte Belohnung (Deci & Ryan, 1993). Vielmehr geht es um den Wunsch, „etwas effektiv und um seiner selbst Willen zu tun“ (Myers, 2008, 363). Die Tätigkeit als solche zieht eine direkte Bedürfnisbefriedigung nach sich (Frey, Osterloh & Benz, 2001).¹⁸ Im Rahmen der gegenwärtigen Arbeit wird das ursprüngliche Verständnis von de Charms (1968) zu Grunde gelegt. Die Formen intrinsischer Motivation sind dabei je nach Autor und individueller Schwerpunktsetzung unterschiedlich. Die Aufteilung von Frey und Osterloh (2000a) findet in der Literatur weite Verbreitung. Sie ist zudem besonders anschaulich und wird nachfolgend in der Abbildung 7 dargestellt.

¹⁷ Vor allem für das Verständnis der im vierten Kapitel dargestellten sozialpsychologischen Konzepte (vgl. Abschnitt 4.2) zum Einfluss extrinsischer Anreize auf die Leistung nimmt der Begriff der intrinsischen Motivation eine Schlüsselrolle ein. Letzteres legitimiert eine grundlegende wenngleich nicht erschöpfende definitorische Klärung des Begriffs.

¹⁸ Kritiker dieses Ansatzes behaupten allerdings, dass intrinsische Motivation im eigentlichen Sinne gar nicht existiert. Vielmehr handele es sich um verdrängte extrinsische Motivatoren, welche zu einer bestimmten Leistung motivieren (vgl. Bernheim, 1994). Es kann sich bspw. um die Angst vor möglichen Entlassungen oder Kritik seitens der Kollegen handeln.

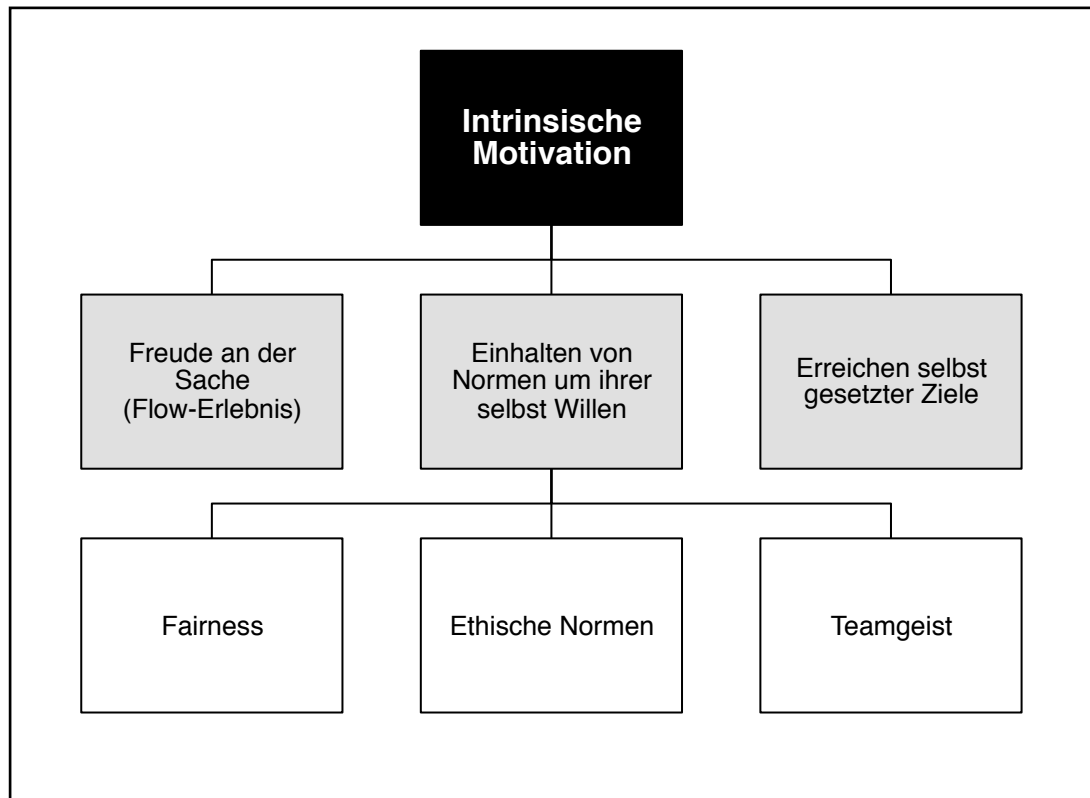


Abb. 7: Formen intrinsischer Motivation (Quelle: Frey & Osterloh, 2000a, 24; eigene Darstellung).

Die Freude an der Sache (Arbeit) selbst kann als ein möglicher Faktor der intrinsischen Motivation aufgeführt werden. Diesbezüglich sei auf den Begriff des *Flow-Erlebnisses* hingewiesen. Letzterer stammt von Csikszentmihalyi (1996) und meint das *Aufgehen* und *Sich-Hingeben* bei Ausübung einer interessanten Tätigkeit. Weiterhin werden die Einhaltung von Normen um ihrer selbst Willen sowie das Erreichen von selbst gesteckten Zielen als Faktoren intrinsischer Motivation aufgeführt (Frey & Osterloh, 2000a, 24). Erstere können weiter in die Bereiche Fairness, Ethische Normen und Teamgeist differenziert werden.

Schließlich bleibt anzumerken, dass im Rahmen von personalpolitischen Fragen die intrinsische Motivation eine immer größer werdende Bedeutung erlangt hat (Frey & Osterloh, 2000b). Dies deshalb, da intrinsisch motivierte Mitarbeiter entscheidend zur Herstellung und Erhaltung eines guten Unternehmensrufes sowie einer gesunden Unternehmenskultur beitragen (Bernard, 2006). Zudem sind kreative Tätigkeiten in besonderem Maße von

intrinsischer Motivation abhängig. Es kommt dort vor allem auf hohes Eigenengagement an. Auch die Übertragung von implizitem Wissen hängt in entscheidendem Maße von der intrinsischen Motivation ab. Externe Anreize i.S.v. Belohnung bzw. Vergütung können die Übertragung solchen Wissens nicht erzwingen (von Rosenstiel, 2001).

3.1.3.2 *Die Verdrängung intrinsischer Motivation*

Im Rahmen von psychologischen Ansätzen ist das Interesse an der Erforschung der intrinsischen Motivation innerhalb der letzten Dekaden stetig angestiegen. Dabei liegt der Fokus der Forschungsaktivitäten vor allem auf der Frage, welchen Einfluss externe Anreize auf die intrinsische Motivation haben. Extrinsischen Anreizen wird das Potenzial zur Beeinflussung – genauer Reduktion – der intrinsischen Motivation zugesprochen (Frey & Osterloh, 2000a). Letzteres wird im Rahmen der thematisch relevanten Literatur als *crowding-out* bzw. *crowding-effect* diskutiert (Frey & Oberholzer-Gee, 1997, 746). Im deutschsprachigen Raum spricht man auch vom sog. Verdrängungseffekt.

Die Unterminierung von intrinsischer Motivation wurde erstmals durch Titmuss (1970) beobachtet. Er untersuchte den Einfluss monetärer Anreize auf die Bereitschaft des Menschen zur Blutspende. Dabei zeigte seine Untersuchung ein im Vergleich zu bestehenden ökonomischen Annahmen verblüffendes Ergebnis. Die Bereitschaft zur Blutspende war ohne monetäre Vergütung am größten und sank, sobald finanzielle Anreize offeriert wurden.

Deci (1971) führte diesen Begriff Anfang der siebziger Jahre in die Wissenschaft ein. Frey (1997) transferierte ihn dann in den späten neunziger Jahren erstmals in die Wirtschaftstheorie. Der Verdrängungseffekt wird im Rahmen ökonomischer Fragestellungen in einem Atemzug mit der Prinzipal-Agent-Theorie genannt (Bénabou & Tirole, 2003). Im Gegensatz zum relativen Preis-Effekt, welcher der Prinzipal-Agent-Theorie zu Grunde liegt und eine positive Reaktion des Arbeitsoutputs durch externe Anreize (Belohnungen)

ausweist (Frey & Jegen, 2002), postuliert der Verdrängungseffekt eine Reduktion der Arbeitsleistung aufgrund der Unterminierung der intrinsischen Motivation (Frey, Osterloh & Benz, 2001). In einem solchen Fall verändern sich die Präferenzen der Person für die ausgeführte Tätigkeit, wobei der Nutzen der Tätigkeit sinkt (Irlenbusch & Sliwka, 2003). Sozialpsychologen sprechen hierbei auch von den verborgenen *Kosten der Belohnung* (Lepper & Greene, 1978).

Ausmaß und Umfang des Verdrängungseffekts sind laut Annahmen der sozialpsychologischen Konzepte sehr differenziert zu betrachten und zudem von zahlreichen Faktoren abhängig. Eine genauere Betrachtung erfolgt daher in Abschnitt 4.2.

3.2 Grundlagen der Vergütung in Organisationen

3.2.1 Typisierung der Vergütungsformen

Die Art der Vergütung als Belohnung – und damit als extrinsischer Anreiz – für geleistete Arbeit ist sehr komplex und kennt hinsichtlich ihrer Ausprägung zahlreiche Begrifflichkeiten. Dazu zählen u.a. Lohn, Vergütung, Entgelt, Gehalt, Besoldung und Einkommen. Je nach Arbeits- und Personengruppe kommen unterschiedliche Bezeichnungen zum Einsatz. Betrachtet man bspw. Personengruppen, deren Beruf durch tarifrechtliche Rahmenverträge geregelt ist, so wird zwischen Lohn und Gehalt distinkuiert (Scholz, 2000).¹⁹

Weiterhin auffallend ist die Tatsache, dass die in der Literatur gemachten Versuche zur Ordnung der Vergütungsformen in hohem Maße voneinander abweichen. Auch kommt es nicht selten vor, dass gleiche Begriffe unterschiedlich definiert werden. Angesichts dessen dient die in der nachfolgenden Abbildung 8 dargestellte Typologie der Vergütungsformen – welche in Anlehnung an mehrere Autoren entstanden ist und anlässlich der Untersuchungsthematik simplifiziert wurde – als maßgebend für den weiteren Verlauf dieser Arbeit.²⁰

Auf der ersten Ebene der Vergütungstypologie wird zwischen den von der Dauer und den von der Leistung abhängigen Vergütungsformen unterschieden. Der Zeitlohn ist eine klassische Vergütungsform, welche von der Dauer der Arbeit abhängig ist. Hingegen gehören Akkordlohn, Prämienlohn und Penumlohn zu den typischen Leistungslöhnen. Die eben genannten Vergütungsformen sollen nachfolgend genauer betrachtet werden.

¹⁹ Eyer (2002) konstatiert, dass in der heutigen Zeit die Differenzierung zwischen Arbeitern und Angestellten deutlich abgenommen hat. Für weitere Ausführungen zur Annäherung von Arbeitern und Angestellten im Rahmen der einheitlichen Entlohnungsbezeichnung vgl. Otzipka (2005) und Reichel (2005). Besonders die Entgeltrahmenabkommen für die Metall- und Elektroindustrie bilden dort den Fokus der Betrachtung.

²⁰ Vgl. hierzu Hentze & Graf (2005), Olfert (2008) und Schettgen (1996).

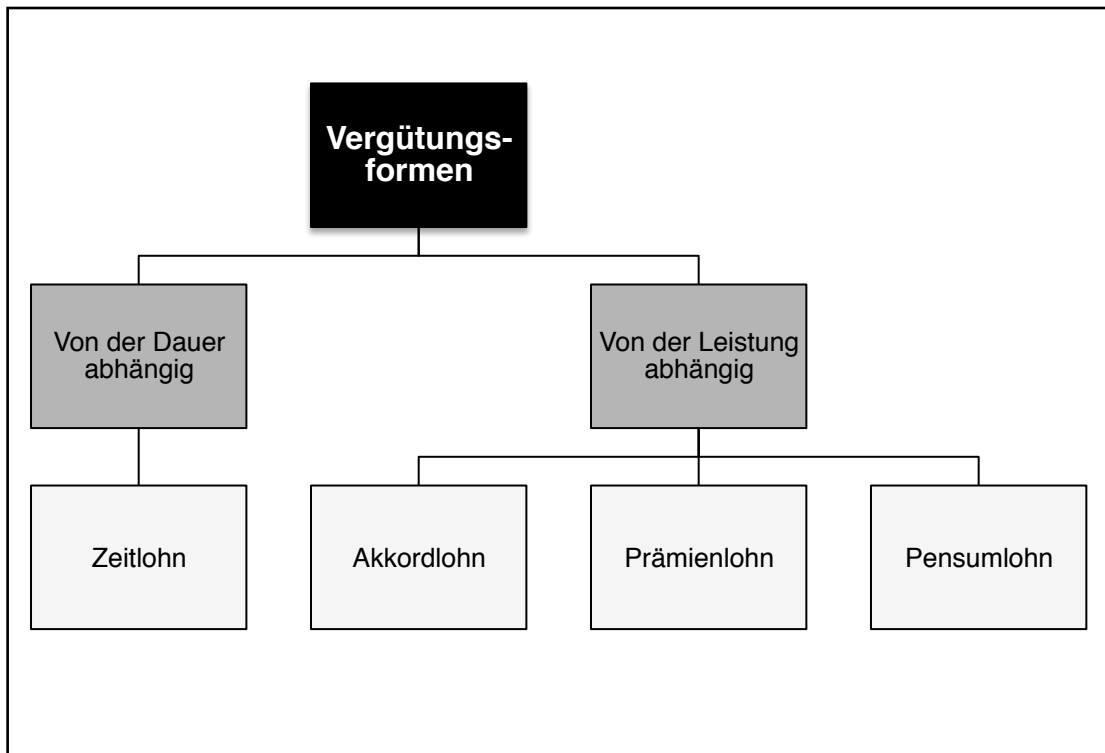


Abb. 8: Typologie der Vergütungsformen (Quelle: Hentze & Graf, 2005; Olfert, 2008; Schettgen, 1996; eigene Darstellung).

3.2.1.1 Zeitlohn

Der Zeitlohn ist eine klassische Form der Vergütung auf der zweiten Stufe der Vergütungstypologien, wobei dieser von der Dauer der Arbeitszeit abhängig ist. Dabei dient die folgende Formel zur Quantifizierung des Einkommens (Reisch, 1992, 2359 ff.):

$$\text{Lohn} = \frac{\text{Lohnsatz}}{\text{Zeiteinheit}} * \text{Zahl der Zeiteinheiten}$$

Je nach zu Grunde gelegter Zeiteinheit kann es sich um einen Stunden-, Schicht-, Tages-, Wochen- oder Monatslohn handeln (Olfert, 2008). Trotz der teilweise unterschiedlichen Anzahl der Tage innerhalb eines Monats erhalten die Mitarbeiter eines Unternehmens üblicherweise gleich hohe Beträge pro Monat ausgezahlt. Dabei spricht man dann von Gehalt. Beim Zeitlohn ist die Anforderungs- und Qualifikationsorientierung entscheidend (Hentze & Graf,

2005). Dies bedeutet, dass der Mitarbeiter nach dem Schwierigkeitsgrad der Aufgabe sowie nach seinen Kompetenzen und Qualifikationen vergütet wird.

Im Gegensatz zu den Leistungslöhnen ist der Zeitlohn unabhängig von der erbrachten Arbeitsleistung. Die konkret festgelegte und geforderte Arbeitsleistung ist lediglich im Arbeitsvertrag niedergeschrieben, welcher zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer ex ante geschlossen wird (Schettgen, 1996). Zur Anwendung kommt der Zeitlohn vorrangig bei qualitativ ausgerichteten Leistungen (Drumm, 2008). Zudem wird er in solchen Fällen gezahlt, in denen der Arbeitsschutz eine quantitative Leistungserbringung verbietet.

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal zu den Leistungslöhnen ist darin zu sehen, dass kurzfristige Unstetigkeiten der Arbeitsleistung eines Mitarbeiters keinen unmittelbaren Einfluss auf seine Verdiensthöhe nehmen. Zeitlöhne unterliegen im Zeitverlauf folglich nur marginalen Schwankungen, wobei dies der größte Unterschied zu den Leistungslöhnen ist. Dort nimmt die Lohnhöhe autoplausibel einen unmittelbaren Leistungsbezug ein (von Eckardstein, 1993). Besonders in der Industrie ist der Zeitlohn die am weitesten verbreitete Vergütungsform (Lay & Rainfurth, 1999).

Abschließend lassen sich folgende Vor- bzw. Nachteile des Zeitlohns konstatieren:²¹ Zu den Vorzügen lässt sich besonders die Schonung von Ressourcen zählen. Gemeint sind hierbei sowohl die menschlichen als auch die betrieblichen Ressourcen. Weiterhin kann ein konstantes Qualitätsniveau besser erhalten sowie die Planbarkeit des Entgelts²² einfacher erzielt werden. Unter arbeitsschutzrechtlichen Aspekten ist die Verringerung des Unfallrisikos zu nennen.

Zu den Nachteilen lassen sich offenkundig das Risiko einer Minderleistung sowie die erhöhten Stückkosten bei einer Minderleistung subsumieren. Auch

²¹ Vgl. für die folgenden Ausführungen Olfert (2008).

²² Zu beachten ist hier die Definition des Entgelts von Weber (1993, 5), welche neben Lohn und Gehalt weitere Aspekte einschließt: „Als Entgelt wird [...] jede Form von materieller Gegenleistung bezeichnet, die Mitarbeiter aufgrund eines vertraglichen Arbeitsverhältnisses von Organisationen erhalten. Es schließt neben dem Lohn bzw. Gehalt auch alle Formen materieller Mitarbeiterbeteiligung und betriebliche Sozialleistungen ein. Entgeltsysteme sind spezifische Konfigurationen von Entgeltkomponenten, die an Mitarbeiter gewährt oder ihnen angeboten werden.“

besteht kein Anreiz zu übermäßigem Leistungseinsatz (Schwimmer, 2007), wobei dies gleichzeitig zu einem Unzufriedenheitsgefühl bei leistungsstarken Mitarbeitern führen kann.

3.2.1.2 Akkordlohn

Der Akkordlohn gehört zu den Leistungslöhnen. Es handelt sich demnach um „[...] eine anforderungs- und leistungsabhängige Vergütungsform [...]“, wobei der Lohn entweder für „[...] die vorgegebene Zeit oder als fester Geldbetrag für eine Mengeneinheit gezahlt“ wird (Hentze & Graf, 2005, 126). Je nach Ausprägung spricht man dann von Geld- oder Zeitakkord. Letzterer kommt vor allem in der Industrie ungleich häufiger zum Einsatz. Beim Geldakkord ist die Bemessungsgrundlage die Stückzahl. Der Zeitakkord bemisst sich nach der Fertigungszeit pro Stück (Becker, 1997). Die Formel zur Berechnung des Akkordlohns lautet wie folgt (Theis, 1992, 10 ff.):

$$\text{Zeitgrad des Menschen in \%} = \frac{\text{Summe der Vorgabezeiten pro Periode}}{\text{Summe der Istzeiten pro Periode}} * 100$$

Folgt man Schettgen (1996), so ist die Lohnlinie im Allgemeinen proportional steigend, sodass eine Mehrleistung von bspw. 20 % auch zu einer 20 % höheren Entlohnung pro Stunde führt. Gegeben eine Vergütung nach Zeitakkord, so liegt der Anreiz des Mitarbeiters darin, die von der Produktion vorgegebenen Zeiten der Fertigung zu unterschreiten (Ridder, 2009).²³

Trotz zahlreicher Kritikpunkte konnte sich der Akkordlohn in der betrieblichen Praxis weit verbreiten und wurde in seinem Anwendungsumfang erst durch

²³ In den Augen vieler Führungskräfte ist der Akkordlohn das Maß aller Dinge, bietet er doch die Möglichkeit, die tatsächlich erbrachte Leistung exakt zu quantifizieren. Dabei besteht teilweise noch die Vorstellung, dass durch den Akkordlohn die Leistungsmotivation der Mitarbeiter am stärksten beeinflusst wird (Pfeffer, 1998). Andererseits gibt es auch Kritiker, die humanitäre Aspekte durch eine solche Vergütungsform als gefährdet ansehen (bspw. durch Arbeitsunfälle). Als Folge nennen sie die Entstehung gesundheitlicher Schäden sowie Absentismus (Brandenburg & Nieder, 2009).

die im Laufe der letzten Dekade in ihrer Bedeutung gestiegenen Gruppenarbeit als inkompatibel eingestuft (Eyer & Stockhausen, 1997; Harges & Uhly, 1996; Lorer & Knauth, 1996). Besonders im Zuge der modernen Just-In-Time-Produktion erscheint es aus ökonomischer Sicht sinnwidrig, Akkordarbeit zu präferieren, bei der durch die hohen Stückmengen anschließend immense Lagerkosten entstehen. Schließlich hat auch die zunehmende Mechanisierung sowie die hohe Prozessautomation zur Reduktion der Bedeutung des Akkordlohns beigetragen (Böck, 2002).

Insgesamt lassen sich auch beim Akkordlohn folgende Vor- und Nachteile erfassen:²⁴ Der Nutzen des Akkordlohns liegt in der gerechten Entlohnung des Mitarbeiters, wobei seine tatsächliche und nach bestimmten Maßstäben quantifizierte Leistung entlohnt wird. Weiterhin besteht offenkundig ein starker Anreiz zu einer erhöhten Arbeitsleistung. Zu beachten ist auch die Simplifizierung der Kostenrechnung aufgrund konstanter Lohnstückkosten.

Den besagten Vorzügen stehen die proportional zum Zeitlohn gesehene übermäßige Beanspruchung der Arbeitskräfte sowie die Überbelastung der Betriebsmittel gegenüber. Entscheidend sind auch die Gefahr minderwertiger Qualität sowie der hohe Aufwand bei Adaptationen bedingt durch technischen Fortschritt.

3.2.1.3 *Prämienlohn*

Der Prämienlohn wird ebenfalls zu den Leistungslöhnen subsumiert. Es handelt sich um eine anforderungs- und leistungsabhängige Vergütungsform, bei der zusätzlich zum Grundlohn eine Prämie gezahlt wird (Huber, 2010). Die Prämie fällt dann an, wenn die vorher festgelegten Grunderwartungen übertroffen werden (Böck, 2002). Die Höhe der Prämie kann sich nach der erbrachten Mehrleistung und/oder nach weiteren, objektiv erfassbaren Messgrößen richten (Hentze & Graf, 2005). Aufgrund der im Zuge der Gruppenarbeitsprozesse immer weiter abnehmenden Bedeutung des Akkordlohns ge-

²⁴ Vgl. für die folgenden Ausführungen Hentze & Graf (2005) sowie Olfert (2008).

winnt die Prämienentlohnung zunehmend an Tragweite (Lay & Rainfurth, 1999). Im Vergleich zum Akkordlohn, bei dem sich Leistung und Lohn streng genommen proportional zueinander verhalten, bestehen beim Prämienlohn zahlreiche Relationen zwischen Lohn und tatsächlicher Leistung. Dies deshalb, da hierbei die erbrachte Leistung nicht nur auf Mengengrößen beschränkt ist. Das Lohnmaximum ist dabei nach oben hin limitiert (Winnes, 1992).

Als Basis wird ein sog. *Prämiengrundlohn* gezahlt, der als *Prämienausgangsleistung* (AL) bezeichnet wird (Hentze & Graf, 2005). Meist ist diese Ausgangsleistung ohne größere Mühen vom Arbeitnehmer zu erreichen, wobei die Festsetzung der Ausgangsleistung auf Erfahrungswerten der Vergangenheit basiert. Zudem wird auch die *Prämienendleistung* (EL) festgesetzt. Dabei handelt es sich um die maximale Leistung, für die man noch extra Prämienlohn ausbezahlt bekommt. Die zwischen den beiden Endpunkten AL und EL verlaufende *Prämienlohnlinie* gibt an, bei welcher Leistung welcher Prämienlohn bezahlt wird (Winnes, 1992). Die *Prämienspannweite* wiederum zeigt auf, welchen Einfluss die höchstmögliche Prämie vom Prämiengrundlohn hat.

In der Literatur werden verschiedene Prämienlohnformen differenziert, wobei anzumerken bleibt, dass die Unterscheidungen oftmals verschiedene Begrifflichkeiten sowie Akzentuierungen aufweisen (Hentze & Graf, 2005; Ridder, 2009; Schettgen, 1996). Nachfolgend wird der Unterscheidung von Schettgen (1996) gefolgt, der zwischen Quantitäts-, Qualitäts-, Nutzungs- und Ersparnisprämie differenziert.²⁵

Bei der Quantitätsprämie wird die produzierte Menge als Bezugsgröße festgelegt und in Relation zu der Zeit gesetzt. Eine höhere Arbeitsleistung beeinflusst dabei die Höhe der Prämie maßgeblich. Im Gegensatz dazu kommt es bei der Qualitätsprämie auf die Güte der Leistung an. Als Maßstab wird oft die Ausschussquote herangezogen, welche sich aus dem Verhältnis von mangelnder Menge zur Gesamtmenge ergibt (Olfert, 2008). Nutzungsprä-

²⁵ Vgl. für die folgenden Ausführungen Schettgen (1996, 303 ff.).

mien verfolgen das Ziel, eine besonders unterbrechungsarme Nutzungszeit der Maschinen zu prämiieren (Ridder, 2009). Dabei definiert sich der Nutzungsgrad durch die Beziehung von Nutzungs- und Einsatzzeiten. Je geringer die Leerlauf- und Rüstzeiten, desto größer die Prämie (Hentze & Graf, 2005). Schließlich geht es bei der Ersparnisprämie um eine möglichst effiziente Ressourcennutzung, wobei als Bezugsgröße die vorgegebenen Gebrauchsmengen pro Mengeneinheit fungieren (Ridder, 2009). Zu den Indikatoren zählen bspw. der Grad der Ausbeute der Betriebsstoffe, der Verbrauch von Hilfs- und Betriebsstoffen sowie der Energieverbrauch etc.

Die Vorteile eines solchen Entlohnungssystems liegen auf der Hand. Allen voran der entstehende Leistungsanreiz auf Seiten der Arbeitnehmer sowie die Möglichkeit zur Berücksichtigung sowohl quantitativer als auch qualitativer Merkmale (Olfert, 2008). Als Hauptnachteil lassen sich die nach oben vorhandene Lohnbegrenzung sowie der mit der Abrechnung verbundene erhöhte Aufwand nennen.

3.2.1.4 *Pensumlohn*

Der Pensumlohn – ebenfalls den Leistungslöhnen zuzuordnen – unterscheidet sich zu den eben genannten Formen der Vergütung in Bezug auf die zeitliche Erfüllung der Leistung (Oechsler, 2006). Die Bemessungsgrundlage bezieht sich auf die vom Arbeitnehmer künftig erwarteten und nicht auf die bereits erbrachten Leistungen (Olfert, 2008).²⁶ Der Pensumlohn besteht aus zwei Komponenten, dem Grundlohn und dem Pensumanteil (Huber, 2010). Beim Grundlohn erfolgt eine anwendungsbezogene Differenzierung, wohingegen beim Pensumanteil eine leistungsbezogene Differenzierung erfolgt. Der Leistungsbezug kann sowohl anhand von Mengengrößen als auch anhand qualitativer Merkmale gemessen werden. Kurzfristige Leistungsschwankungen haben während der Periode keinen unmittelbaren Einfluss

²⁶ Vor allem bei den vier großen deutschen Automobilherstellern (Volkswagen, DaimlerChrysler, BMW und Opel) werden Mitarbeiter anhand einer spezifischen Variante des Pensumlohns vergütet, namentlich dem Standardlohn (vgl. für detailliertere Informationen hierzu Ehlscheid, Meine & Vogt, 2001).

auf die Lohnhöhe (Kurdelbusch, 2002). Nach der Periode erfolgt eine Kontrolle des geleisteten Pensums. Kommt es dort zu einer Über- bzw. Unterschreitung des vorher vereinbarten Pensums, so hat dies Auswirkungen auf die Vereinbarungen der Folgeperiode. Dabei ähnelt der Pensumlohn dem klassischen Zeitlohn umso mehr, je länger der Anpassungszeitraum bei Leistungsänderungen ist (Olfert, 2008). Aufgrund des *garantierten* Lohns besteht kein oder nur ein unwesentlicher Leistungsdruck. Auch kann eine einfache Lohnabrechnung ohne Lohnscheine erfolgen (Jung, 2008). Aufgrund der fehlenden Konsequenzen kurzfristiger Leistungsschwankungen mangelt es u.U. an einem konkreten Leistungsanreiz. Nachteilig ist zudem die Tatsache, dass die Produktivität eines Mitarbeiters deutlich von der Führungskraft abhängt.

3.2.2 Funktionen leistungsabhängiger Vergütung

Nachdem die unterschiedlichen Formen der Vergütung beschrieben wurden, soll es im Folgenden um die Betrachtung der Funktionen gehen, die einer leistungsabhängigen Vergütung²⁷ zugesprochen werden können. In der Literatur werden zahlreiche Funktionen diskutiert, wobei in einigen Fällen eine mangelnde Trennschärfe zwischen allgemeiner und leistungsabhängiger Vergütung konstatiert werden muss. Im weiteren Verlauf wird daher der Unterscheidung von Bernard (2006) gefolgt. Bernard bezieht sich im Kern auf die Leistungsvergütung und differenziert dabei zwischen den folgenden fünf Funktionen: (1) Motivationsfunktion, (2) Selektionsfunktion, (3) Anerkennungsfunktion, (4) Steuerungsfunktion und (5) Gerechtigkeitsfunktion. Die einzelnen Funktionen werden nachfolgend genauer erläutert.

3.2.2.1 Motivationsfunktion

Das Potenzial der Leistungsvergütung, menschliches Handeln zu motivieren, kann als fundamentalste Funktion verortet werden (Becker, 2002). Diese An-

²⁷ Im Folgenden wird der Fokus ausschließlich auf die Leistungslöhne gelenkt. Fixe Vergütungsformen scheiden daher aus der Betrachtung aus.

sicht teilt auch eine Vielzahl weiterer Autoren (vgl. Armstrong & Murlis, 2004; Hofbauer & Winkler, 2002; Kruse, 2002; Schettgen, 1996; Staffelbach, 2001; Wälchli, 1995). Vor allem durch die Gewährung einer an der Arbeitsleistung anknüpfenden variablen Vergütung entsteht ein starker Anreiz beim Arbeitnehmer (Winter, 1996). Dies deshalb, da die Vergütung unmittelbar von dessen Arbeitseinsatz abhängt und folglich ein größerer Einsatz zu einer höheren Vergütung führt (Cadsby, Song & Tapon, 2007; Harvey, 1993). Nach Jenkins, Mitra, Gupta und Shaw (1998) steigt der Grad der Motivation mit der Höhe des Anreizes.²⁸

Trotz der in der Literatur stark vertretenen Meinung, wonach die Vergütung einen entscheidenden Beitrag zur Motivation leistet, darf keineswegs verkannt werden, dass auch zahlreiche andere Aspekte Einfluss auf die Motivation der Mitarbeiter haben können. Es besteht folglich keine monokausale Beziehung zwischen variablen Lohnanreizen und Motivation. Beispielhaft sei hier auf das *Job Characteristics Modell* von Hackman und Oldham (1975) verwiesen, in dem auch weitere Aspekte aufgeführt werden, die entscheidend auf die Motivation der Mitarbeiter einwirken. Gemeint sind vor allem die Gegebenheiten am Arbeitsplatz sowie das Umfeld der Arbeiter.

3.2.2.2 Selektionsfunktion

Je nach Ausgestaltung der Vergütungsstrukturen innerhalb eines Unternehmens kann es zu unterschiedlichen Selektionseffekten kommen. Besonders im Rahmen der Personalplanung und -auswahl kann die Leistungsvergütung für die zu besetzende Stelle enorme Signalwirkung haben (Stock-Homburg, 2008). Geeignete Bewerber kommen aufgrund einer Identifikation mit den Vergütungsangeboten direkt auf das Unternehmen zu. Ein solcher Effekt wird in

²⁸ Ungeachtet der Leistungsvergütung soll hier auch auf die Motivationstheorien von Alderfer (1969, 1972) und Maslow (1954) verwiesen werden. In beiden Ansätzen zur Erklärung der menschlichen Motivation wird postuliert, dass Bezahlung – unabhängig von ihrer Höhe – menschliches Verhalten motivieren kann. Hintergrund bilden die Bedürfnisse des Menschen, welche u. a. durch das Einkommen befriedigt werden können.

der Literatur als *Selbstselektion* (eng. self-selection) bezeichnet (Tuschke, 2002).

Die Anreizstrukturen eines Unternehmens bilden eine wichtige Entscheidungsgrundlage dafür, ob sich ein Bewerber bei einem Unternehmen vorstellt oder nicht (Bernard, Bamert & Staffelbach, 2005). Durch die relativ hohe variable Vergütung werden in der Tendenz eher die qualifizierten und leistungsorientierten Personen angesprochen (Cadsby et al., 2007; Hoyer, 2005). Dies deshalb, da die gegebene Anreizstruktur eines Unternehmens nur für diejenigen Bewerber Signalwirkung hat, die sich auch im Stande fühlen, die geforderte Leistung vollumfänglich zu erbringen (Backes-Gellner, Lazear & Wolff, 2001). Gegenteiliges ist bei einer fixen Entlohnung der Fall.

Aufgrund der im Vorfeld bestehenden Informationsasymmetrien bezüglich der Bewerberqualifikation kann es dennoch vorkommen, dass sich auch Personen bewerben, die die nötigen Qualifikationen nicht oder nur in eingeschränktem Maße aufweisen (Winter, 1996). In Summe kann durch eine geeignete Anreizstruktur mit hohem variablen Vergütungsanteil der Pool an Bewerbern jedoch deutlich und vor allem zieladäquat gefiltert werden. Fehlerhafte Stellenbesetzungen werden dadurch zu einem großen Teil minimiert.

Neben der Relevanz des Selektionseffekts auf potenzielle Mitarbeiter kann ebenso ein Effekt bei bereits beschäftigten Mitarbeitern verzeichnet werden. Bedingt durch die Anreizstruktur kann es bei schlechter qualifizierten Personen im Rahmen von variablen Lohnformen zu einer unterdurchschnittlichen Leistungserbringung kommen (Lazear & Rosen, 1981). In der Folge sinkt ihr Einkommen und es reift die Erkenntnis, dass eine fixe Entlohnungsform zu einem höheren Einkommen führen würde. Dies wiederum könnte den Ausstieg aus dem Unternehmen zur Folge haben.

3.2.2.3 *Anerkennungsfunktion*

Die Anerkennungsfunktion der Leistungsvergütung wurde in der Literatur bisher äußerst stiefmütterlich behandelt. Sie ist vor allem im Rahmen von Rück-

kopplungsprozessen als essenziell einzustufen (Bleicher, 1992a). Dadurch, dass Mitarbeiter bei einer variablen Vergütung unmittelbar den Wert ihrer Leistung ableiten können, liegt ein sog. Feedbackinstrument vor. Dieses Instrument dient beiden Seiten (Mitarbeiter und Unternehmen) als Erwartungsregulator. Die mit einer guten Leistung verbundene höhere variable Vergütung hat neben der Steigerung des Einkommens auch positive Effekte auf den Mitarbeiter selbst (Staffelbach, 2001). Gute Leistungen werden neben einer höheren Vergütung auch verbal in Form von Lob begleitet. Dies wiederum kann positive Auswirkungen auf die Motivation des Mitarbeiters haben.

Werden hohe Leistungen über längere Perioden vom Unternehmen belohnt und dementsprechend Wertschätzung kommuniziert, so kann es in der Folge dazu kommen, dass der Leistungsgedanke innerhalb des Unternehmens internalisiert wird (Bleicher, 1992b). Bei den Mitarbeitern bewirkt dies eine differenzierte Einstellung gegenüber der Leistungserbringung und führt ferner zu einer höheren Kooperationsfähigkeit (Stock-Homburg, 2008). Darüber hinaus kommt es zu einer Angleichung der Mitarbeiterinteressen sowie zu einer reduzierten Fluktuation (Picot, Freudenberg & Gassner, 1999).

3.2.2.4 Steuerungsfunktion

Die Steuerungsfunktion der Leistungsvergütung wird von zahlreichen Autoren als sehr bedeutsam eingestuft (vgl. Becker, 2002; Bleicher, 1992a; Hofbauer & Winkler, 2002; Kruse, 2002; Wälchli, 1995). Dies deshalb, da eine Leistungsvergütung maßgeblich dazu beitragen kann, die Handlungen der Mitarbeiter gezielt in die gewünschte Richtung zu lenken. Von der übergreifenden strategischen Ausrichtung des Unternehmens bis hin zu den kleinsten operativen Einheiten kann durch die leistungsabhängige Vergütung ein Instrument geschaffen werden, welches die Einhaltung der bestehenden Unternehmensziele steuert (Kruse, 2002) und gleichzeitig eine Koordinationsfunktion zwischen den einzelnen Teilbereichen eines Unternehmens übernimmt (Winter, 1996). Jeder Mitarbeiter weiß aufgrund der Verzahnung von Vergütung und Leistung genau, welche Kriterien seine Handlungen erfüllen müssen,

damit die an ihn gestellten Leistungserwartungen erfüllt werden. Es besteht demnach eine konkrete Handlungsorientierung, welche die Umsetzung der Leistungserwartungen unterstützt (Wälchli, 1995).

Neben der Steuerung und Koordination von vorhandenen Zielen kann die Leistungsvergütung auch im Rahmen von Strategiemodifikationen bzw. Strategiewechseln sinnvoll eingesetzt werden (Becker, 2002). Aufgrund der Abhängigkeit von Lohnhöhe und Leistung werden die Mitarbeiter weiterhin bemüht sein, die veränderten Leistungskriterien zu erfüllen, andernfalls wirkt sich dies nachteilig auf ihr Lohnniveau aus.

3.2.2.5 *Gerechtigkeitsfunktion*

Als letzte hier zu betrachtende Funktion der Leistungsvergütung kann die Gerechtigkeitsfunktion aufgeführt werden. Sie begründet ihre Existenz vor allem durch den Zielkonflikt, welcher zwischen dem Unternehmen und seinen Mitarbeitern besteht (Drumm, 2008). Löhne stellen unter ökonomischen Gesichtspunkten Kosten für das Unternehmen dar. Das Unternehmen zielt daher auf möglichst geringe Lohnausgaben. Anders verhält es sich bei den Mitarbeitern. Diese haben ein starkes Interesse an hohen Löhnen. Entscheidend ist daher die Frage, wie sichergestellt werden kann, dass jeder Mitarbeiter eine im Vergleich zu allen anderen Mitarbeitern gerechte Entlohnung erhält.

Durch die Gewährung einer Vergütungsform, die unmittelbar an die Leistung gekoppelt ist, kann diesem Postulat in großem Maße Rechnung getragen werden (Bloom, 2004). Diejenigen Mitarbeiter, die hohe Leistungen vorweisen können, erhalten im Gegenzug eine dementsprechend höhere Vergütung. Umgekehrt verhält es sich bei denjenigen, die eine unterdurchschnittliche Performance zeigen. Zu einer gerechten Vergütung wird somit in entscheidendem Maße beigetragen.

3.3 Zwischenfazit

Im ersten Part des dritten Kapitels wurde eine detaillierte, wenngleich nicht allumfassende Darstellung der motivationspsychologischen Grundlagen geleistet und dabei wesentliche Theorien zur Leistungsmotivation aufgegriffen. Ferner wurde auf die intrinsische Motivation und dem damit verwandten Begriff des Verdrängungseffekts Rückgriff genommen. Zweifelsohne konnte herausgestellt werden, dass die Erklärung motivierten Verhaltens (sowohl innerhalb als auch außerhalb von Organisation) bei weitem kein einfaches Unterfangen ist. Es handelt sich vielmehr um eine diffizile Problematik, deren Lösung sowohl Kenntnisse über die zu motivierende Person selbst als auch über dessen Motivstruktur erfordert. Zusätzlich sind Kenntnisse über die Anreizwirkungen des Arbeitsplatzes sowie den dortigen Rahmenbedingungen notwendig. Der zweite Part des dritten Kapitels hat sich den verschiedenen Vergütungsformen innerhalb von Organisationen gewidmet und ferner die einer leistungsabhängigen Vergütung zurechenbaren Funktionen dargestellt.

In Anbetracht der zu untersuchenden Schiedsrichterthematik ist Folgendes festzuhalten: Der DFB hat sich in den letzten Dekaden einem grundlegenden Wandel unterzogen. Die Entwicklung zeigt den DFB als eine professionell geführte Organisation mit nicht nur ideellen, sondern zunehmend auch wirtschaftlichen Zielen. Selbstredend hat diese Reform auch das Schiedsrichterwesen maßgeblich beeinflusst. Das Verständnis von Schiedsrichterleistung hat im Vergleich zu früher eine deutlich differenzierte Dimension angenommen. Grund für diesen Veränderungsprozess bildet allen voran die massiv gestiegene Mediatisierung sowie Kommerzialisierung des Profifußballs, vor allem in Deutschland und Europa.

Schiedsrichter der Fußball-Bundesliga sehen sich bei der Spielleitung mit einer komplexen und verantwortungsvollen Aufgabe konfrontiert. Sie müssen enorme Anstrengungen bei der Aufgabenbewältigung in Kauf nehmen. Solche Mühen sind sowohl psychischer als auch physischer Natur (Eissmann, 1996; Teipel et al., 1999). Die Leistung des Schiedsrichters kann heutzutage viel umfangreicher und vor allem genauer analysiert werden. Die unter-

schiedlichen Kameras im Stadion ermöglichen die Aufdeckung selbst kleinster Fehlentscheidung. Aus Sicht des Schiedsrichters sorgt dieser Umstand für eine erhöhte psychische Belastung, schließlich muss er damit rechnen, dass (kritische) Fehlentscheidungen sowohl während als auch nach dem Spiel medial diskutiert werden. Oftmals wird in solchen Fällen die Schiedsrichterperson öffentlich an den Pranger gestellt.²⁹

Neben dieser aus Sicht des Schiedsrichters vorwiegend negativ zu werten- den Entwicklung bieten sich gleichzeitig aber auch neue Möglichkeiten im Rahmen der Schiedsrichterausbildung. Zu denken ist hier an die zunehmend zum Einsatz kommende Videoanalyse bei Schiedsrichterlehrgängen und -fortbildungen. In Bezug auf das Verständnis von Schiedsrichterleistung kann zweifelsohne von einer wachsenden Bedeutung der sozialen Kompetenzen gesprochen werden. Es reicht nicht mehr aus, ein Spiel strikt nach den Regeln der SRO zu pfeifen und jedes kleine Foulspiel minuziös zu ahnden. Neben dem Treffen von richtigen Entscheidung ergo der Vermeidung von Fehlentscheidungen geht es heutzutage um weitere Aspekte. Vom Schiedsrichter wird verlangt, das Spiel zu *lesen* und es in seinem *Fluss* zu unterstützen. Der Unparteiische muss wissen, wann er welche Entscheidungen trifft und wie diese Entscheidungen den Verlauf des Spiels beeinflussen können. Um die an ihn gestellten Aufgaben und Erwartungen erfüllen zu können, werden Schiedsrichter von Seiten des DFB vergütet.

Zu klären gilt es an dieser Stelle, wie die erhaltene Schiedsrichtervergütung charakterisiert werden kann, wobei hier auf die oben genannten Vergütungsformen eingegangen werden soll. Aufgrund sachlogischer Überlegung sind sowohl der Akkordlohn als auch der Pensumlohn per se als in Frage kommende Vergütungsformen auszuschließen. Der Zeitlohn hingegen weist zahlreiche Parallelen zur Vergütung der Schiedsrichter auf. Die Höhe der Vergütung steht im Vorfeld fest und die Zeitdauer, die ein Spiel andauert und folg-

²⁹ Am tragischen Beispiel des Bundesliga-Schiedsrichters Babak Rafati, der jüngst einen Suizidversuch unmittelbar vor seinem zu leitenden Bundesligaspiel in Köln unternommen hatte, lässt sich die Brisanz der psychischen Belastungskomponente eindeutig darstellen.

lich geleitet werden muss, ist immer identisch (90 min).³⁰ Ferner handelt es sich selbstredend auch bei der Schiedsrichtertätigkeit um eine qualitative und weniger um eine quantitative Tätigkeit. Es gibt allerdings einen entscheidenden Unterschied zwischen Zeitlohn und Schiedsrichtervergütung. Während beim klassischen Zeitlohn keine unmittelbare Abhängigkeit zwischen Arbeitsleistung und Vergütung besteht (Drumm, 2008)³¹, ist letztere im Falle des Schiedsrichters sehr wohl an die Performance während des Spiels gebunden. Schlechte Leistungen können dazu führen, dass am folgenden Spieltag keine weitere Nominierung erfolgt. Sollten die Leistungen längerfristig absinken, so kann darüber hinaus mit einem Ausschluss aus dem gesamten Schiedsrichterkader der Bundesliga gerechnet werden.

Einen etwas deutlicheren Anknüpfungspunkt bietet der Prämienlohn. Diese leistungsabhängige Vergütungsform offeriert neben dem fixen Grundlohn eine zusätzliche Prämie, die bei Erfüllung der vorher definierten Grunderwartungen gewährt wird (Huber, 2010; Böck, 2002). Zudem ist die erbrachte Leistung losgelöst von Mengengrößen und daher auch auf qualitative Aspekte übertragbar. Der ausbezahlte Betrag in Höhe von aktuell 3.800€ pro Spiel kann im Falle der Schiedsrichter als fixer Grundlohn betrachtet werden. Er ist für alle Schiedsrichter gleich und steht vor einer jeden Saison fest. Erfüllt der Schiedsrichter die an ihn gestellten Erwartungen durch eine gute Performance auf dem Platz, so erhält er auch für die kommenden Spieltage eine Nominierung. Dadurch wird eine erneute Einnahme von 3.800 € sichergestellt. Folglich ist die Prämie in diesem Fall als eine Art Zugangskarte zum fortwährenden Erhalt des fixen Grundlohns zu betrachten. Ähnlich wie im klassischen Prämienlohn wird die Prämie nur dann gewährt, wenn die Leistungen des Schiedsrichters überzeugen und zudem vorher festgelegte Er-

³⁰ Etwaige Nachspielzeiten sowie Verlängerungen und Elfmeterschießen bei nationalen und internationalen Turnieren seien an dieser Stelle aus der Betrachtung ausgeblendet.

³¹ Leistungsschwankungen wirken sich nicht unmittelbar auf die Lohnhöhe des betreffenden Mitarbeiters aus, zumindest nicht kurzfristig. Anpassungen der Lohnhöhe sind erst dann zu erwarten, wenn der Leistungsunterschied längerfristig besteht und allgemein auffällig wird.

wartungen erfüllen. Wie unschwer zu erkennen ist, besteht aufgrund dieser Tatsache ein ausgeprägter Konkurrenzkampf zwischen den Unparteiischen.³²

Die vom DFB gewährte Vergütung³³ muss das Potenzial zur Beeinflussung der Motivation bzw. Leistung der Schiedsrichter besitzen. Wie im folgenden vierten Kapitel noch gezeigt wird, unterscheiden sich die diesbezüglichen Ansichten zwischen Psychologen auf der einen und Ökonomen auf der anderen Seite sehr deutlich voneinander. Den ökonomischen Ansätzen folgend, müsste die Vergütung – basierend auf der Annahme des Relativen Preis-Effekts – deutliche Effekte auf die Leistung erzielen. Gegenteilige Meinung vertreten Forscher aus dem Bereich der Sozialpsychologie. Sie beharren auf der Annahme des Verdrängungseffekts, wonach extrinsische Anreize eine Unterminierung der intrinsischen Motivation bewirken (Deci, Koestner & Ryan, 2001).

Die im einleitenden Teil des dritten Kapitels aufgeführten Motivationstheorien können bzgl. der im Rahmen dieser Arbeit gestellten Forschungsfragen nur bedingt weiteren Erkenntnisgewinn versprechen. Obwohl in den Ansätzen teilweise zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation differenziert wird, sind sie dennoch nicht im Stande zu erklären, wie die wechselseitige Beziehung zwischen diesen beiden Motivationsformen in qualitativer Hinsicht zu bewerten ist. Stattdessen wird beiden Ausprägungen der Motivation (intrinsisch und extrinsisch) eine additive Beziehung zugesprochen. An dieser Stelle wird deutlich, wie diffizil die Frage nach der Motivation sowie einer geeigneten Anreizgestaltung ist.³⁴

³² Wie im späteren Teil der Arbeit noch gezeigt wird, lässt sich die vorliegende Vergütungspraxis des DFB sehr deutlich auf den ökonomischen Turnieransatz nach Lazear & Rosen (1981) transferieren.

³³ Aufgrund der aktuellen Höhe von 3.800 € pro Spiel kann von einem hohen extrinsischen Anreiz ausgegangen werden.

³⁴ Die Schwächen der oben genannten Motivationstheorien werden im Zuge der Darstellung spezieller (sozial-)psychologischer Konzepte zur Wirkung monetärer Anreize auf die Leistung aufgegriffen und ansatzweise bereinigt (vgl. Abschnitt 4.2). In einem daran anschließenden Schritt erfolgt die Betrachtung ausgewählter ökonomischer Konzepte zur Wirkung von externen Anreizen (Abschnitt 4.3). So dann werden die Ansätze beider Disziplinen kritisch gegenübergestellt und der (ökonomische) Betrachtungsfokus als konstitutiv für die Ausrichtung der gegenwärtigen Arbeit festgelegt.

Wie u.a. Göx (2008) gezeigt hat, können auch weitere Aspekte Einfluss auf die Leistung des Individuums haben. Bezogen auf die Unparteiischen der Fußball-Bundesliga sind vor allem die persönliche Reputationsmaximierung sowie die Imagewirkung des Schiedsrichteramtes zu nennen (Frick et al., 2009). Dabei muss beachtet werden, dass das Schiedsrichteramt – auch in der Bundesliga – nebenberuflich ausgeübt wird.

4 Theoretische Konzepte zur Wirkung monetärer Anreize

Das gegenwärtige vierte Kapitel dieser Arbeit bezweckt eine dezidierte Darstellung der für die forschungsleitenden Fragestellungen relevanten theoretischen Konzepte. Nach einer allgemeinen Einführung (Abschnitt 4.1) folgt eine differenzierte Betrachtung zwischen (sozial-)psychologischen (Abschnitt 4.2) und ökonomischen Konzepten (Abschnitt 4.3). Im Anschluss werden die behandelten Ansätze diskutiert und kritisch gewürdigt (Abschnitt 4.4).

4.1 Überblick

Anreize werden seit jeher in vielen Bereichen des täglichen Lebens eingesetzt und bezwecken – unabhängig ihrer Ausprägung – die Entfaltung einer motivierenden Wirkung. Die Frage nach der Sinnhaftigkeit besonders monetärer Anreize beschäftigt seit vielen Dekaden Forscher aus den unterschiedlichsten Wissenschaftsdisziplinen. Dabei differieren die Ansichten über die Wirksamkeit monetärer Anreize oftmals fundamental zwischen Psychologen auf der einen und Ökonomen auf der anderen Seite. Während in der Ökonomie der besondere Fokus lediglich auf die extrinsische Motivation gelegt wird, thematisieren Vertreter der psychologischen Disziplinen sowohl die intrinsische als auch die extrinsische Motivation als voneinander abhängige Parameter (Frey, 2010, 5). Unterschiedlich ist auch die Sichtweise in Bezug auf die Wirksamkeit von monetären Anreizen auf die Leistung. Während innerhalb der Ökonomie die Annahmen der Prinzipal-Agent-Theorie weitestgehend Gültigkeit besitzen und demzufolge eine positive Wirkung der Vergütung auf die Leistung postuliert wird (Frey & Jegen, 2002), unterstreichen Forscher aus psychologischen Disziplinen die negativen Folgen tangibler Anreize auf die intrinsische Motivation (Deci, Koestner & Ryan, 2001). Letzteres findet sich unter dem Forschungsbegriff des *crowding-out* wieder und führt aus, dass von außen zugeführte Anreize die im Individuum manifestierte intrinsische Motivation verdrängen und somit zu einem Leistungsabfall füh-

ren können (vgl. u.a. Deci, 1971; Deci & Ryan, 1980; Deci, Koestner & Ryan, 1999).

Die jeweils unterschiedlichen Sichtweisen gilt es zu analysieren und zu verstehen, um in einem daran anschließenden Schritt den Betrachtungsfokus der gegenwärtigen Arbeit zu legitimieren. Innerhalb der Sozialpsychologie sind vor allem die in den siebziger Jahren begründete Cognitive Evaluation Theory (CET) sowie die Self Determination Theory (SDT) maßgebend. Es handelt sich hierbei um wissenschaftlich fundierte und allgemein anerkannte Konzepte, welche die Wirkung von extrinsischen Anreizen auf die intrinsische Motivation bzw. Leistung des Menschen zu erklären versuchen.

Aus ökonomischer Forschungsperspektive werden insbesondere zwei Theorien beschrieben, welche den Einfluss extrinsischer Anreize auf die Leistung von Mitarbeitern thematisieren. Dazu zählt zum einen die klassische Prinzipal-Agent-Theorie, welche den Mitarbeiter (Agenten) als ein nutzenmaximierendes Subjekt charakterisiert (Picot et al., 2008) und gleichzeitig unterstellt, dass die Gestaltung möglichst optimaler Anreizsysteme das Verhalten des Agenten positiv beeinflussen kann (Schöndube, 2008). Die Kernaussage ist darin zu sehen, dass die Arbeitsleistung eines Mitarbeiters durch höhere monetäre Vergütung merklich gesteigert werden kann (Frey, Osterloh & Benz, 2001).

Zum anderen ist auf die sog. Turniertheorie nach Lazear und Rosen (1981) zu verweisen. Die Grundidee besteht hier in der Annahme, dass Mitarbeiter innerhalb eines Unternehmens um festgesetzte Preise konkurrieren (z.B. um eine attraktive Position oder um höhere Gehälter). Da diese Preise knapp und zudem begehrt sind, ist auf Seiten der Mitarbeiter mit einer großen Anstrengung bzw. hohen Leistung zu rechnen (Backes-Gellner, Lazear & Wolff, 2001), schließlich müssen sie im relativen Vergleich besser sein als ihre Konkurrenten, um den Wettkampf letztlich für sich zu entscheiden.

4.2 Psychologische Konzepte

4.2.1 Cognitive Evaluation Theory

4.2.1.1 Wissenschaftstheoretische Verortung

Innerhalb der motivationspsychologischen Forschung widmen einige Arbeiten ihr Forschungsinteresse der Frage nach dem Einfluss von externalen Anreizen auf die intrinsische Motivation. Bereits Anfang des 20. Jahrhunderts war es Woodworth (1918), der anhand von Feldbeobachtungen erstmals die Existenz des Verdrängungseffekts und dessen negativen Einfluss auf die Leistung – herbeigeführt durch externe Belohnungen – darlegen konnte. Dieser Ansatz wurde in späteren Forschungsarbeiten von Deci (1971) sowie Lepper, Greene und Nisbett (1973) auf Basis experimenteller Studien tiefergründiger untersucht. Der von Woodworth postulierte negative Einfluss externer Belohnungen konnte eindeutig bestätigt werden. Dabei nahm die Attraktivität einer Tätigkeit deutlich ab, sobald der betreffenden Person für die Ausübung Belohnungen zugesichert wurden. Innerhalb der Wissenschaftssprache wird dieser Effekt als *the hidden cost of reward* (Lepper & Greene, 1978), *overjustification effect* (Lepper et al. 1973) bzw. *corruption effect* (Deci, 1975) tituliert. Im deutschsprachigen Raum wird in diesem Zusammenhang auch vom sog. *Korruptionseffekt* gesprochen. Seit Mitte der neunziger Jahre wurden diese Ansätze erneut stark diskutiert und u.a. anhand kognitiver Bewertungsaspekte zur CET ausgebaut (vgl. Deci & Flaste, 1995; Deci et al., 1999, 2001).

4.2.1.2 Grundzüge der Cognitive Evaluation Theory

Die CET fokussiert die profunde motivationspsychologische Fragestellung nach dem Wirkungsgrad und -mechanismus externer Anreize auf die intrinsische Motivation. Der Schwerpunkt der Betrachtung liegt bei den negativen Effekten externer Anreize (Pierce et al., 2003). Eine wesentliche Voraussetzung für die Reduktion der intrinsischen Motivation durch externe Anreize ist im Interessantheitsgrad der Aufgabe zu sehen. Demnach haben von außen

zugeführte Anreize immer nur dann negative Effekte auf die intrinsische Motivation, wenn die ausgeführte Tätigkeit bzw. Aufgabe einen hohen initialen Interessantheitsgrad aufweist (Pierce, Cameron, Banko & So., 2003).³⁵ Zudem besitzen Anreize das Potential zur Minderung der verspürten (Handlungs-) *Autonomie* des Individuums. In der Folge verschiebt sich der wahrgenommene Ort der Handlungsverursachung³⁶ von der internalen auf die externe Ebene (de Charms, 1968) und bewirkt eine Herabsetzung der intrinsischen Motivation (Deci et al., 2001). Gegenteiliges ist der Fall, wenn bspw. Handlungsspielräume in Bezug auf die Aufgabendurchführung offeriert werden. Hierbei kommt es zu einer erhöhten wahrgenommenen *Autonomie*, welche wiederum die intrinsische Motivation verstärken kann (ebd.).

Neben dem Gefühl der wahrgenommenen Autonomie wird innerhalb der CET auch dem Gefühl der *Kompetenz* eine essentielle Bedeutung als Wirkfaktor der intrinsischen Motivation beigemessen. Der wahrgenommene Kompetenzgrad des Individuums wird durch positives Feedback nach Durchführung der Aufgabe positiv beeinflusst, schließlich fühlt man sich in diesem Fall verantwortlich für die eigene (erfolgreiche) Handlung. Letzteres bewirkt einen Anstieg der intrinsischen Motivation (Gagné & Deci, 2005). Umgekehrten Einfluss auf die eigene Kompetenzeinschätzung hat negatives Feedback. In solchen Fällen wird neben der intrinsischen auch die extrinsische Motivation unterminiert, wobei sich anschließend eine allgemeine Demotivation beim betreffenden Individuum einschleicht (Deci & Ryan, 1985).

Innerhalb der CET werden spezifische Bedingungen beschrieben, welche für die Entstehung des Verdrängungseffekts gegeben sein müssen. In diesem Zusammenhang werden *kontrollierende* und *informationelle* Aspekte externer Anreize distinguiert (Deci et al. 1999). Anreize die eng an determinierte Leistungsmerkmale und -ergebnisse geknüpft sind, werden vom Individuum als stark kontrollierend empfunden und schwächen die wahrgenommene Auto-

³⁵ Die Tatsache, dass die CET lediglich solche Handlung in die Betrachtung miteinbezieht, die von initialem Interesse für die jeweilige Person sind, ist ein wesentliches Unterscheidungskriterium zu alternativen Ansätzen über die Wirkung von externalen Anreizen auf die intrinsische Motivation.

³⁶ Der Ort der wahrgenommenen Handlungsverursachung wird im englischsprachigen Raum unter dem Begriff *percieved locus of causality* diskutiert (de Charms, 1968; Heider, 1958).

nomie, wobei eine Reduktion der intrinsischen Motivation entsteht. Auf der anderen Seite können Anreize, die an das Erreichen einer bestimmten Leistung gekoppelt sind, Informationen über den Kompetenzgrad des Individuums vermitteln (Pierce et al., 2003.). Wird die angestrebte Leistung erreicht, so führt dies in solchen Fällen zu einer erhöhten Kompetenzeinschätzung beim Individuum mit positiven Folgen für die intrinsische Motivation.

Charakteristisch für die Ausführungen der CET ist ferner die Unterscheidung verschiedener Anreizformen, kurz materieller und nicht materieller Anreize (Deci et al., 2001). Zu den materiellen Anreizen zählt im Kern die klassische Vergütung (Amabile, de Jong & Lepper, 1976). Als immaterielle Anreize i.S.d. CET zählen Kontrollen und Überwachungen (Lepper & Greene, 1975), Feedback/Bewertung zur eigenen Leistung (Smith, 1975) sowie Wettkämpfe (Deci, Schwartz, Sheinman & Ryan, 1981). Auf Basis dieser differenzierten Anreizbetrachtung sowie der Existenz spezifischer Bedingungen postuliert die CET einen unterschiedlichen Wirkungsgrad externer Anreize auf die intrinsische Motivation.³⁷

(1) Nicht materielle Anreize, schwerpunktmäßig in Form von Leistungsfeedback, können sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf die intrinsische Motivation haben. Entscheidend für die Interpretation ist dabei der interpersonale Kontext, in dem das Leistungsfeedback gegeben wird. Verspürt der Feedbacknehmer eine dominierende Rolle des Feedbackgebers (z.B. bei Lehrer-Schüler-Beziehungen), so entfaltet das Feedback einen zunehmend kontrollierenden und weniger informationellen Charakter. In solchen Situationen wird eine Reduktion der intrinsischen Motivation bewirkt.

(2) Materielle Anreize müssen dahingehend differenziert werden, ob sie erwartet oder unerwartet offeriert werden. Vor Beginn einer Aufgabe gesetzte materielle Anreize dienen als Motivation zur Ausführung einer Handlung, welche man ohne externen Anreiz vermutlich nicht oder zumindest nicht mit einem bestimmten Engagement ausgeführt hätte. Aus diesem Grund geht die CET davon aus, dass im Vorfeld einer Aufgabe gesetzte materielle Anrei-

³⁷ Vgl. für die Annahmen der CET Deci et al. (2001).

ze als kontrollierend empfunden werden. In der Folge wird die intrinsische Motivation abgeschwächt. Anders verhält es sich in Fällen, in denen im Vorfeld nicht mit einem externen materiellen Anreiz gerechnet wird. Wird eine materielle Belohnung erst nach Abschluss einer Tätigkeit gewährt, so verspürt die betreffende Person die Belohnung als weniger kontrollierend. Letzteres wird als förderlich für die intrinsische Motivation angenommen.

(3) Der Einfluss erwarteter materieller Anreize auf die intrinsische Motivation ist ferner abhängig von den jeweiligen *task contingencies*, kurz Aufgabenanforderungen. Ryan, Mims und Koestner (1983) unterscheiden hierbei drei Typen von reward contingencies: (a) Task-noncontingent rewards bezeichnen materielle Anreize, welche losgelöst von der jeweiligen Aufgabe offeriert werden. Hierbei kann es bspw. um die ausschließliche Teilnahme an einer Handlung gehen. Aufgrund der Tatsache, dass derartige Anreize an keine spezifischen Leistungskriterien gekoppelt sind, schreibt die CET den task-noncontingent rewards weder einen informationellen noch einen kontrollierenden Charakter zu.

(b) Task-contingent rewards sind tangible Anreize, die starr an die jeweilige Aufgabe gebunden sind. Dabei kann entweder die bloße Ausführung der besagten Tätigkeit oder auch die Vollendung derselben gefordert sein. Aufgrund der engen Verknüpfung zwischen Anreiz und Aufgabe vermitteln erstere beim Individuum einen kontrollierenden Charakter in Bezug auf die Aufgabendurchführung. In der Folge kommt es zu negativen Einflüssen auf die intrinsische Motivation.

(c) Performance-contingent rewards knüpfen den Erhalt der materiellen Anreize an konkrete Bedingungen wie bspw. das Erreichen eines spezifischen Leistungsstandards oder der Erfüllung bestimmter, im Vorfeld festgelegter Kriterien. Performance-contingent rewards weisen, verglichen zu den task-noncontingent und task-contingent rewards, den größten Kontrollcharakter auf. Da konkrete Parameter zur Beurteilung der Leistung herangezogen werden und ein bestimmtes Mindestmaß an Leistung gefordert wird, besitzen solche Anreize ein großes Potential zur Unterminierung der intrinsischen Motivation.

4.2.2 Self Determination Theory

4.2.2.1 *Wissenschaftstheoretische Verortung*

Wie bereits dargelegt, beschäftigte sich die sozialpsychologische Forschung ansatzweise schon im frühen 20. Jahrhundert mit dem Einfluss extrinsischer Anreize auf die intrinsische Motivation. Auf Grundlage der in den neunziger Jahren stark diskutierten CET wird extrinsischen Anreizen im Allgemeinen ein negatives Einflusspotential auf die intrinsische Motivation zugesprochen, wobei lediglich solche Aufgaben bzw. Tätigkeiten in den Betrachtungsfokus rücken, welche vom Individuum per se als interessant eingestuft werden (Pierce et al., 2003). Letzteres sorgt für eine deutliche Einschränkung des Anwendungsbereichs der CET (Eisenberger, Pierce & Cameron, 1999). Weitaus entscheidender ist jedoch die simplifizierte Auslegung des Motivationsbegriffs innerhalb der CET. Ihr liegt ein dichotom ausgeprägtes Motivationsverständnis zu Grunde, wonach lediglich zwischen extrinsischer – von außen gesteuerter – und intrinsischer – aus der Tätigkeit selbst stammender – Motivation differenziert wird (Gagné & Deci, 2005). Ein Transfer der CET auf reale Arbeitsumgebungen und -situationen ist daher nicht oder allenfalls nur mit starken Einschränkungen ergo Vorbehalten möglich. An diesem neutralistischen Punkt setzt die SDT an und versucht über eine vielschichtige Auslegung des Motivationsbegriffs die Einflusswirkung von äußeren Anreizen auf die intrinsische Motivation genauer zu erörtern. Konstitutiv ist hierbei die Trennung zwischen autonomer und kontrollierter Motivation auf der einen und einer gänzlichen Amotivation auf der anderen Seite. Alle drei Ausprägungsformen werden als Prädiktoren für die Leistung angesehen (Deci & Ryan, 2008). Trotz zahlreicher Unterscheidungsmerkmale lassen sich SDT und CET nicht gänzlich voneinander distinguieren. Vielmehr ist erstere als Weiterentwicklung der CET zu werten, besonders auch aufgrund des deutlich breiteren Anwendungsbereichs (Gagné & Deci, 2005). Letzteres ist ein wesentlicher Faktor für die starke Verbreitung der SDT im Rahmen der epistemischen Betrachtung in den Bereichen Arbeit, Erziehung, Ausbildung und auch Sport (Deci & Ryan, 2008).

4.2.2.2 Grundzüge der Self Determination Theory

Externe Anreize können unterschiedliche Auswirkungen u.a. auf die Performance eines Individuums haben. Um diese verschiedenen Effekte genauer analysieren zu können, spezifiziert die SDT den Motivationsbegriff deutlich. Charakteristisches Merkmal ist dabei die Differenzierung verschiedener Typen von Motivation. Neben der Amotivation stehen vor allem die autonome und die kontrollierte Motivation im Zentrum des Interesses (Gagné & Deci, 2005).³⁸ Abbildung 9 zeigt die drei Ausprägungsformen grafisch.

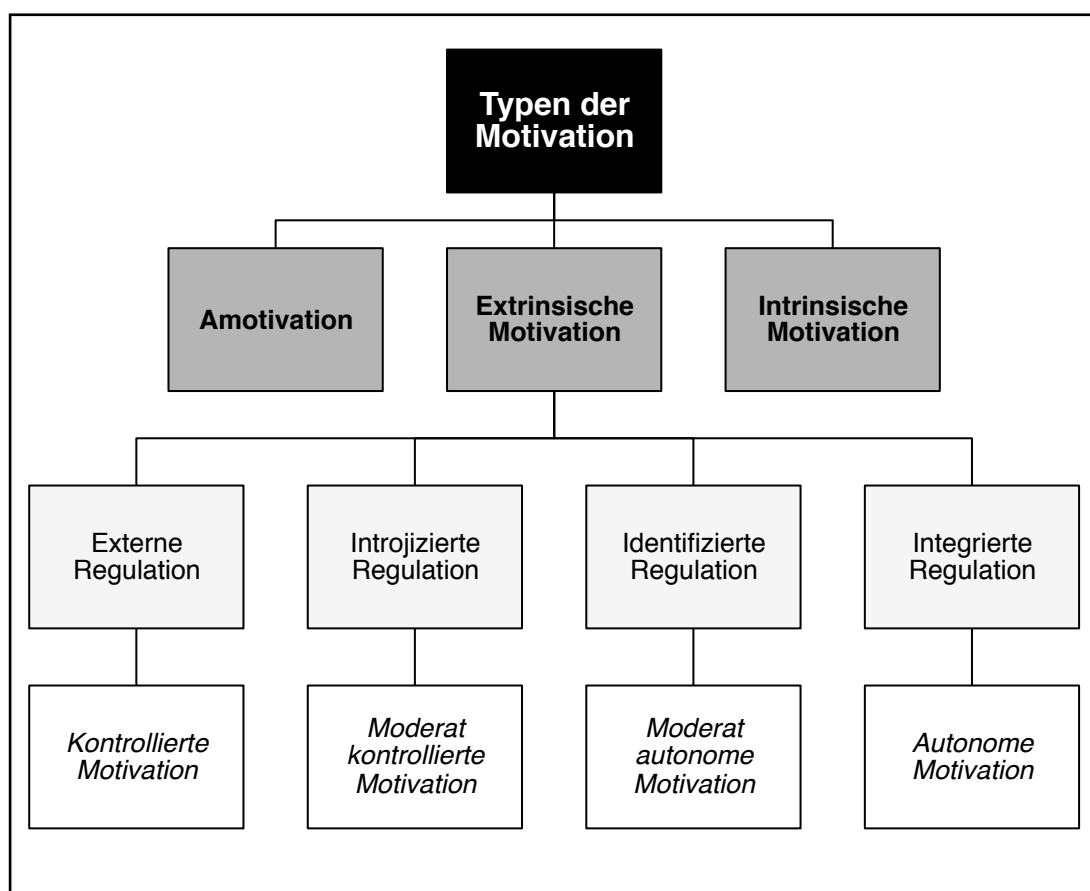


Abb. 9: Vereinfachte Darstellung der unterschiedlichen Typen von Motivation (Quelle: Gagné & Deci, 2005, 334–335; eigene Darstellung).

Blendet man Amotivation aus – welche weder Intention noch Motivation aufweist – und fokussiert die Betrachtung lediglich auf autonomer und kontrollierter Motivation, so kann zwischen der intrinsischen und der extrinsischen

³⁸ Vgl. für die folgenden Ausführungen Gagné & Deci (2005) sowie Deci & Ryan (2008).

Motivation differenziert werden. Die intrinsische Motivation ist eindeutig als autonome Motivation anzusehen. In diesem Fall wird die Handlung nicht aufgrund externer Regularien oder Belohnungen respektive Sanktionen ausgeführt. Vielmehr besitzt die Tätigkeit als solche für das Individuum einen Wert.

Anders verhält es sich bei der extrinsischen Motivation. Eine eindeutige Zuordnung zu den Bereichen autonomer und kontrollierter Motivation ist hierbei nicht ohne weiteres möglich. Daher wird die extrinsische Motivation anhand der Stärke der ihr zu Grunde liegenden regulatorischen Prozesse in vier Teilausprägungen differenziert, wobei sie einen jeweils unterschiedlichen Grad an Autonomie bzw. Kontrolle aufweisen: (1) Externe, (2) introjizierte, (3) identifizierte und (4) integrierte Regulation.

(1) Bei der externen Regulation weist die Tätigkeit per se keinen Anreizcharakter für die betreffende Person auf. Die Handlung entsteht nur aufgrund der Motivation bestimmte Handlungskonsequenzen herbeizuführen (tangible Belohnung) oder gar zu verhindern (Strafen). In einem solchen Fall spricht man von rein kontrollierter Motivation. Im Gegensatz dazu findet bei der introjizierten, identifizierten und integrierten Regulation eine Internalisierung der äußeren Regularien statt. Entscheidend ist, dass der Grad der Internalisierung auf einem Kontroll-Autonomie-Kontinuum zwischen den einzelnen Ausprägungen variiert.

(2) Introjizierte Regulation liegt vor, wenn die von außen festgesetzten Regularien vom Individuum zwar angenommen, aber nicht als dessen eigene angesehen und akzeptiert werden. Auch hier liegt ein kontrollierender Charakter vor, allerdings ist dessen Ausprägung deutlich geringer als im Falle der externen Regulation. Folglich spricht man in diesem Fall von moderat kontrollierter Motivation.

(3) Auf der nächsten Stufe des Kontroll-Autonomie-Kontinuums liegt die identifizierte Regulation. Die Handlung weist eine deutlich größere Schnittmenge zu den individuellen Ziel- und Wertvorstellungen einer Person auf und wird daher weniger als kontrollierend denn autonom empfunden. Durch den Hand-

lungsvollzug erlebt die Person eine große innerliche Zufriedenheit. Die Motivation wird in solchen Fällen folglich als moderat autonom bezeichnet.

(4) Innerhalb der extrinsischen Motivation weist die integrierte Regulation den höchsten Grad an Internalisierung auf. Personen verspüren beim Handlungsvollzug eine vollkommene Kongruenz zwischen persönlichen Werten, Interessen und Zielvorstellungen auf der einen und der Handlungsaufgabe auf der anderen Seite. Hierbei handelt es sich dann um eine autonome Motivation. Intrinsische und integriert extrinsische Motivation sind die einzigen beiden Ausprägungen von autonomer Motivation.

Neben der spezifischen Ausgestaltung des Motivationsbegriffs spielen im Rahmen der SDT auch fundamentale psychologische Bedürfnisse eine Schlüsselrolle. Den Annahmen der Theorie folgend sind intrinsische und integriert extrinsische Motivation abhängig von der Befriedigung ganz spezifischer Bedürfnisse des Menschen. Bedürfnisse werden verstanden als universelle Voraussetzung für eine optimale menschliche Entwicklung (Ryan, Sheldon, Kasser & Deci, 1996). Auch das menschliche Wohlbefinden und die Leistungserbringung hängen in wesentlichem Ausmaß von der Befriedigung dieser Bedürfnisse ab (Reis et al. 2000). Zu diesen *basic psychological needs* zählt die SDT das Bedürfnis nach Kompetenz, Autonomie und Zugehörigkeit. Je stärker die Arbeitsumgebungen eines Menschen zur Befriedigung dieser drei Bedürfnisse beitragen, desto stärker wird die intrinsische Motivation des Individuums ausfallen. Dies wiederum hat positive Auswirkungen auf den Arbeitsoutput ergo die Leistung.

4.3 Ökonomische Konzepte

4.3.1 Prinzipal-Agent-Theorie

4.3.1.1 *Wissenschaftstheoretische Verortung*

Ausgehend von den Konzepten der Neoklassik³⁹ und der Fokussierung des Marktes als entscheidenden Parameter entwickelte sich innerhalb der letzten vier Dekaden die Neue Institutionenökonomik als Erweiterung der neoklassischen Theorie, wobei gleichzeitig auf bestehende Theoriebausteine zurückgegriffen wurde (Serries, 2005; Erlei, Leschke & Sauerland, 2007). Grund für die Entwicklung der Neuen Institutionenökonomik war u.a. die Tatsache, dass die Annahmen der Neoklassik – basierend auf dem vollkommenen Markt und der uneingeschränkten Transparenz der Akteure – deutlich von den realen wirtschaftlichen und ökonomischen Gegebenheiten entfernt sind (Richter & Furubotn, 2003). Gegenstand der neuen Strömung ist die Untersuchung und Systematisierung von institutionsinternen Vereinbarungen (Kaluza, Dullnig & Malle, 2003) sowie die Erforschung des Einflusspotentials von Institutionen auf ökonomische Zusammenhänge (Serries, 2005). Grundlage solcher Vereinbarungen sind objektive und stets am Effizienzkriterium ausgerichtete Analysen von Institutionen (Göbel, 2002). Dabei ist der Institutionsbegriff innerhalb der Neuen Institutionenökonomik sehr weitreichend gefasst. North (1994) bezeichnet Institutionen als vom Menschen konstituierte Zwänge bzw. Beschränkungen, welche die menschliche Interaktion strukturieren und gleichzeitig die Anreizstruktur innerhalb von Gesellschaften bzw. Volkswirtschaften definieren. Innerhalb der Neuen Institutionenökonomik lassen sich drei teilweise eng miteinander verwandte Ansätze distinguieren: die Property-Rights-Theorie, die Transaktionskostentheorie und die Prinzipal-Agent-Theorie⁴⁰ (Erlei, Leschke & Sauerland, 2007; Jost, 2001a; Göbel, 2002).

³⁹ Vgl. zur Neoklassik u.a. Miller & Upton (1986), Yonay (1998), Lydall (1998).

⁴⁰ Im Rahmen dieser Arbeit werden die Begriffe Prinzipal-Agent-Theorie und Agency-Theorie synonym verwendet. In Anlehnung an die synonyme Verwendung im englisch- und deutschsprachigen Raum erscheint dies legitim.

Die Property-Rights-Theorie wurde durch die Arbeiten von Coase (1960), Alchian (1965) und Demsetz (1967) erstmals begründet und beschäftigt sich weniger mit den Handlungen, als vielmehr mit den die Handlung determinierenden Verfügungs- bzw. Eigentumsrechten (Picot, 1991). Den Annahmen der Theorie folgend, hat die Struktur der Eigentumsrechte Auswirkungen auf die Verteilung und Nutzung von knappen Ressourcen sowie dem ökonomischen Verhalten und -output (Kim & Mahoney, 2005). Differenziert werden vier verschiedene Arten von Eigentumsrechten: (1) das Recht, eine Sache zu nutzen (*ius usus*), (2) das Recht, eine Sache zu verändern (*ius abusus*), (3) das Recht, die sich aus der Nutzung der Sache ergebenden Erträge zu behalten (*ius abusus fructus*) und (4) das Recht, die Sache zu veräußern (*ius successionis*) (Feldmann, 1999, 107 ff.; Cezanne & Mayer, 1998, 1346). Sofern einem Akteur im Zuge der Gestaltung der Verfügungsrechte nicht alle ökonomischen Folgen seiner Ressourcennutzung zugeordnet werden können, entstehen sog. externe Effekte (Picot, 1991). Letztere führen in den meisten Fällen zu Wohlfahrtsverlusten. Die Property-Rights-Theorie postuliert daher eine Verfügungsrechteverteilung, bei der die Summe aus Transaktionskosten (welche durch externe Effekte hervorgerufen werden) und Wohlfahrtsverlusten minimiert wird (ebd.).

Der Transaktionskostenansatz ist thematisch gesehen eng mit dem der Property-Rights verwandt und fußt auf dem Grundgedanken, dass sowohl marktliche als auch institutionsinterne Aktivitäten Kosten verursachen (Coase, 1937). Erstmals wurde der Begriff der Transaktionskosten im Ansatz von Coase (1937) verwendet, wobei in den Folgejahren starke Kritik an seinem Ansatz geäußert wurde (vgl. u.a. Alchian & Demsetz, 1972). U.a. von Williamson (1970, 1985) erfolgte eine Weiterentwicklung des Ansatzes, welche schließlich in der Transaktionskostenökonomik mündete. Grundlegende Annahme dieser Theorie ist, dass wirtschaftliche Institutionen maßgeblich zur Verringerung der transaktionsbedingten Kosten beitragen können. Derartige Transaktionskosten lassen sich nach Williamson (1985, 17 ff.) zum einen in *ex-ante* und zum anderen in *ex-post* Transaktionskosten differenzieren. Gemäß dem Postulat der Neuen Institutionenökonomik sollen durch institutions-

interne Vereinbarungen diese Transaktionskosten reduziert werden (Kaluza, Dullnig & Malle, 2003).

Eine Reduktion der Transaktionskosten wird im modernen institutionellen Zeitalter vor allem durch die spezifische Allokation von Ressourcen und Wissen über die verschiedenen Akteure innerhalb einer Institution gewährleistet. Gemeinhin wird dieser Umstand auch als Arbeitsteilung bezeichnet. Ein derartiges Vorgehen bringt aus Effizienzgesichtspunkten klare Vorzüge mit sich, bewirkt jedoch auch entscheidende Nachteile. Letzteres resultiert aus der Tatsache, dass die Akteure einer Institution zunehmend spezialisiertes Wissen (Informationsvorteile) generieren und es zu einer Reduktion des kollektiven Akteurwissens kommt (ebd.). Um ein den Zielen und Ansprüchen der Institution konformes Verhalten beim Akteur zu gewährleisten, die sich ergebenden Verhaltensunsicherheiten zu regulieren und Leistungsbereitschaft zu bewirken, bedarf es adäquater Verträge respektive Anreize. An diesem spezifischen Punkt greift das Erkenntnisinteresse der Prinzipal-Agent-Theorie. Als eine der zwei hier schwerpunktmäßig zu betrachtenden ökonomischen Theorien über die Wirkung von Anreizen auf Akteure soll sie nachfolgend genauer behandelt werden.

4.3.1.2 *Annahmen der Prinzipal-Agent-Theorie*

Den Ausführungen von Picot et al. (2008, 72) folgend, lässt sich eine Prinzipal-Agent-Beziehung als klassische „Auftraggeber-Auftragnehmer-Beziehung“ verorten. Zwischen beiden Parteien besteht ein schriftlich festgelegter Kontrakt, welchem gleichzeitig eine Schlüsselrolle zugesprochen werden muss (Schöndube, 2008). Er soll einerseits ein den Interessen des Prinzipal konformes Handeln beim Agent garantieren und andererseits dem Agenten festgelegte Autoritäten (Jensen & Meckling, 1976) sowie eine angemessene Entlohnung zusichern (Meinhövel, 1999). Es besteht somit eine typische Delegationsbeziehung zwischen beiden Parteien, wobei der Prinzipal als delegierende und der Agent als exekutive Instanz fungiert. Derartige Arbeitsbeziehungen sind im Zuge der modernen arbeitsteiligen Wirtschaft ein

immanentes Charakteristikum. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass die Handlungen des Agenten nicht nur Auswirkungen auf sein eigenes, sondern auch auf das Nutzenniveau des Prinzipals haben (Feldmann, 1995). An diesem neuralgischen Punkt lässt sich das Kernbestreben der Prinzipal-Agent-Theorie sehr deutlich aufzeigen. Demnach liegt die Kernfrage in der optimalen Ausgestaltung der Entlohnung des Agenten unter der Prämisse der beiderseitigen Nutzenmaximierung und Interessenkonvergenz (Bowie & Freeman, 1992).⁴¹ Sind alle zuletzt genannten Annahmen erfüllt, so spricht man auch von einer *effizienten* Prinzipal-Agent-Beziehung (Newton, 1992). Diese ist in praxi jedoch nicht per se gegeben (Pratt & Zeckhauser, 1985). Vielmehr existieren – basierend auf der Neuen Institutionenökonomik – spezifische (konfliktbehaftete) Annahmen, die die Beziehung zwischen Prinzipal und Agent unterminieren (vgl. für die folgenden Ausführungen Mensch, 1999, 687; Ebers & Gotsch, 2006, 259; Cartier, 1994, 185; Eisenhardt, 1989, 59):

(1) Beschränkte Rationalität: Entgegen der Annahmen der Neoklassik weisen Individuen in realen Settings und besonders im Zuge der Lösung komplexer Aufgaben ein beschränkt rationales Verhalten auf. Ihrem Wissen sowie der Fähigkeit und Kapazität zur Informationsaufnahme sind klare Grenzen gesetzt. (2) Asymmetrische Informationsverteilung: Zwischen Prinzipal und Agent herrscht kein symmetrisches Informationsniveau. Vielmehr wird angenommen, dass der Agent einen Informationsvorsprung – besonders über die Wirkung seines eigenen Verhaltens – und der Prinzipal ein Informationsdefizit – hier in Bezug auf die Intentionen des Agenten – aufweist. (3) Individuelle

⁴¹ In der ökonomischen Literatur haben sich zwei voneinander getrennt zu betrachtende Forschungsrichtungen innerhalb der Prinzipal-Agent-Theorie herausgebildet: der normative Agency-Ansatz, gemeinhin auch als Principal-Agent-Research-Literature bekannt, sowie der Positivist-Agency-Ansatz. Ersterer befasst sich mit formal-analytischen Erklärungsmodellen zur Lösung spezifischer Delegationsprobleme zwischen Prinzipal und Agent, wobei eine deutliche Orientierung an mikroökonomischen Annahmen konstatiert werden kann (Jensen & Meckling, 1976). Ziel ist die Ausgestaltung und Herleitung effizienter Prinzipal-Agent-Verträge auf Basis formal-mathematischer Rechnungen (Mensch, 1999). Zu den bekanntesten Vertretern dieser Forschungsrichtung zählen Fama (1980), Fama & Jensen (1983) sowie Jensen & Meckling (1976). Einen anderen Fokus legen Vertreter des Positivist-Agency-Ansatzes. Unter dem besonderen Blickwinkel realer Gegebenheiten sollen auf Basis empirischer Untersuchungen die eine Prinzipal-Agent-Beziehung determinierenden Problembereiche und -ursachen identifiziert und durch geeignete Lösungsmodelle behoben werden (Richter & Furubotn, 1999; Feldmann, 1995; Jensen & Meckling, 1976). Maßgeblich für diese Forschungsrichtung sind Arbeiten von Holmström (1979) sowie Ross (1973).

Nutzenmaximierung: Die Akteure präferieren solche Handlungen, durch die ihr eigenes Nutzenniveau positiv beeinflusst wird (homo oeconomicus). Aufgrund der asymmetrischen Informationsverteilung und dem immanenten Nutzenkalkül ergeben sich vor allem für den Agenten diskretionäre Handlungsspielräume.⁴² Letztere bieten Raum für (4) opportunistisches Handeln. Im Idealfall wählen Agenten ihre Handlungen unter Beachtung der gegebenen Restriktionen des Vertrages aus. Allerdings ist es durchaus legitim anzunehmen, dass zur Erreichung individueller Nutzenvorstellungen auch bestehende Regeln bzw. Restriktionen übergangen werden. Ein solches Verhalten wird auch als opportunistisch bezeichnet.

Basierend auf den oben dargelegten Annahmen der Prinzipal-Agent-Theorie lassen sich verschiedene Formen von Informationsasymmetrien identifizieren, welche wiederum unterschiedliche Verhaltensunsicherheiten nach sich ziehen. Abbildung 10 verdeutlicht die Problembereiche der Delegationsbeziehung zwischen Prinzipal und Agent grafisch.

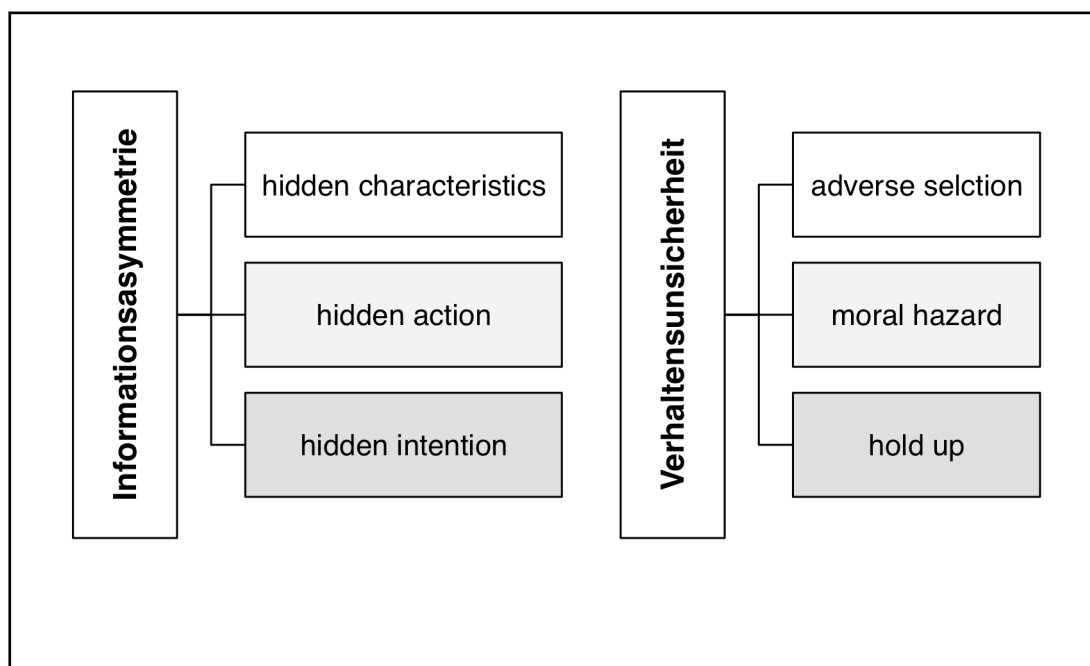


Abb. 10: Problembereiche innerhalb von Prinzipal-Agent-Beziehungen (Quelle: Eischen, 1991, 1002 ff.; eigene Darstellung).

⁴² Diese Handlungsspielräume werden vom Agenten unter der Prämisse der individuellen Nutzenmaximierung für seine Zwecke ausgenutzt (Hochhold & Rudolph, 2009; Beyer, 2004).

Liegt eine Informationsasymmetrie zwischen beiden Parteien vor Vertragsabschluss zugrunde, so kann der Prinzipal ex ante nicht vollständig beurteilen, ob der Agent interessenkonform respektive opportunistisch handeln wird (hidden characteristics) (Picot & Neuburger, 1995). Welche Absichten der „Mehr-Wissende“ (Meinhövel, 1999, 14) – hier der Agent – tatsächlich hat, wird frühestens nach Vertragsabschluss deutlich. Offenkundig besteht für den Prinzipal an dieser Stelle das Risiko einen ungeeigneten Vertragspartner zu selektieren. Letzteres wird auch als *adverse selection*⁴³ bezeichnet.

In Bezug auf Informationsasymmetrien nach Vertragsabschluss können zwei Problembereiche distinguished werden: hidden action und hidden intention (Eischen, 1991). Hidden action tritt dann auf, wenn der Prinzipal die Handlungen seines Vertragspartners nicht oder zumindest nicht ohne hohe Agency-Kosten beurteilen kann (Picot, 1991). In diesem Fall ist es dem Prinzipal nicht möglich, den Erfolg bzw. Misserfolg der Handlungen des Agenten bestimmten Ursachen zuzuschreiben (Adam-Müller, 2001). Nutzt ein Agent diesen Umstand um opportunistisch zu handeln, so spricht man von *moral hazard* (Schwager, 1997).

Hidden intention meint die nachvertragliche Unsicherheit über die Motivlage des Agenten. Zwar sind dem Prinzipal die Handlungen des Agenten in diesem Fall bekannt, ersterer kann auf Basis seines Informationsstandes jedoch nicht beurteilen, ob eine alternative Entscheidung seitens des Agenten zu einem höheren Nutzen geführt hätte (Dreyer, 2000). In diesem Zusammenhang spricht man von *hold up* (Jost, 2001b).

⁴³ Die Prinzipal-Agent-Theorie liefert drei Ansätze zum Abbau von adverse selection (vgl. hierzu Jost, 2001b; Hochhold & Rudolph, 2009; Picot et al., 2008): (1) Signalling: Der Agent gibt Auskunft über seinen Informationsstand und seine Absichten. (2) Screening: Der Prinzipal holt sich aktiv Information über seinen Vertragspartner im Rahmen von Kontrollaktivitäten. (3) Self selection: Der Prinzipal offeriert dem Agenten mehrere Verträge. Je nach Vertragsauswahl seitens des Agenten können dann Rückschlüsse über die Absichten und Handlungen des Agenten gezogen werden.

4.3.1.3 *Das Grundmodell der Prinzipal-Agent-Theorie*

Bei Betrachtung des Grundmodells⁴⁴ einer Prinzipal-Agent-Beziehung werden lediglich zwei Akteure in die Modellrechnung aufgenommen, namentlich Prinzipal und Agent. Ersterer fungiert dabei als Auftraggeber. Letzterer handelt im Sinne des Prinzipals und wird hierfür durch Erhalt der Zahlung z entlohnt. Die Entlohnung stiftet dem Agenten den Nutzen U . Durch die aufgewendete Arbeitsleistung des Agenten stehen seinem Nutzen jedoch auch die Kosten K gegenüber. Unter diesen Prämissen kann der Agent bestimmen, welches Anstrengungsniveau a er in die Handlung h investiert. Der vom Prinzipal offerierte Entlohnungsvertrag kann erfolgsunabhängig respektive erfolgsabhängig sein. Im ersten Fall wird der Agent sein Anstrengungsniveau a so auswählen, dass sowohl der vertragliche Anspruch erreicht als auch sein eigenes Kostenniveau K in Form von Arbeitsanstrengung minimiert wird. Anders verhält es sich bei einer Erfolgsbeteiligung. Zwar richtet der Agent auch in dieser Vertragskonstellation sein Verhalten an der individuellen Nutzenmaximierung aus, allerdings finden in seinem Nutzenkalkül zusätzlich die Risiken der Erfolgsbeteiligung Berücksichtigung. Gegeben ein erfolgsabhängiger Vertrag wird offeriert und vom Agenten angenommen, so definiert sich die Funktion für den Anreiz des Agenten aus dem Erfolgsparameter e und der Belohnungsgröße r , somit also $r(e)$. Angenommen wird ferner, dass eine höhere Belohnung zu einer Erhöhung von a , demnach also der eingesetzten Anstrengung führt. Dies wiederum hat positiven Einfluss auf die Erfolgsgröße e . Je nach Ausprägung von e wird der Agent erfolgsabhängig entlohnt. Dabei definiert $e - r(e)$ den Anteil, der nach Entlohnung des Agenten für den Prinzipal übrig bleibt. Da die Zielsetzungen beider Akteure gemäß den Modellannahmen differieren, unterscheiden sich folglich auch deren Nutzenfunktionen: Für den Prinzipal ergibt sich daraus die Nutzenfunktion $U_p(e-r)$, wobei gilt $U' > 0$ und $U'' \leq 0$. Die Nutzenfunktion des Agenten lautet $U_A = U_A(r, a) = U_A(r) - K(a)$, wobei gilt $U'_A(r) > 0$ und $U''_A(r) \leq 0$ sowie $K'(a) > 0$ und $K''(a) \geq 0$. Letzteres zeigt, dass die Arbeitsanstrengung des Agenten zu jedem Zeit-

⁴⁴ Die nachfolgenden Herleitungen und formal-mathematischen Ausführungen beziehen sich schwerpunktmäßig auf die Arbeit von Holmström (1979), ferner auch auf Bannier (2005), Lambert (2001), Groenendijk (1997) sowie Dees (1992).

punkt eine Reduktion des Nutzens bewirkt.⁴⁵ Die Vertragsgestaltung des Prinzipals muss, sofern sie als *optimal* gelten soll, zwei Bedingungen erfüllen: (1) Kooperationsbedingung: Demnach muss der Nutzen für den Agenten mindestens genauso groß sein, wie der Nutzen aus einer alternativen Beziehung N . (2) Anreizbedingung: Um ein hohes Anstrengungsniveau a beim Agenten zu bewirken, bedarf es einer adäquaten Entlohnung mit Anreizpotential. Unter Rückgriff auf die obigen Annahmen lässt sich nun folgende Zielfunktion für den Prinzipal aufstellen:

$$\max_{r(e),a} \int U_P [e - r(e)]f(e, a)de \quad (\text{A.1})$$

Gegeben folgende Kooperationsbedingung auf Seiten des Agenten:

$$\int U_A [r(e)]f(e, a)de - K(a) \geq N \quad (\text{A.2})$$

Unter Beachtung der Anreizbedingung resultiert daraus für die Zielfunktion des Agenten:

$$\max_a \int U_A [r(e)]f(e, a)de - K(a) \quad (\text{A.3})$$

Zur Lösung dieses mathematischen Modells verwendet Holmström (1979) die folgende Lagrange-Methode. In einem ersten Schritt leitet er nach dem Anstrengungsniveau des Agenten ab:

⁴⁵ Im Rahmen der modelltheoretischen Betrachtung von Prinzipal-Agent-Beziehungen wird zwischen dem Vorliegen von symmetrischer sowie asymmetrischer Information unterschieden. Im ersten Fall spricht man auch von einem First-Best-Vertrag, im letzten Fall von einem Second-Best-Vertrag (Lambert, 2001). Da im Rahmen der Annahmen der Neuen Institutionenökonomik sowie realer settings eine asymmetrische Informationsverteilung der Regelfall ist, wird nachfolgend die Modellbetrachtung auf diesen Fall bezogen (Second-Best-Vertrag).

$$\int U_A [r(e)] f_a(e, a) de - K'(a) \quad (\text{A.4})$$

Betrachtet man das Optimum – hierbei ist die Ableitung gleich null – so ergeben sich für den Prinzipal nun zwei Nebenbedingungen im Rahmen seiner Zielfunktion:

$$\int U_A [r(e)] f(e, a) de - K(a) \geq N \quad (\text{A.5})$$

sowie nunmehr

$$\int U_A [r(e)] f_a(e, a) de - K'(a) = 0. \quad (\text{A.6})$$

Bildet man nun die Lagrange-Funktion mit den Multiplikatoren γ und δ , so erhält man:

$$\begin{aligned} \max_{r(e), a} \quad & \int U_P [e - r(e)] f(e, a) de + \gamma * [\int U_A [r(e)] f(e, a) de - K(a) \geq N] \\ & + \delta * [\int U_A [r(e)] f_a(e, a) de - K'(a)] \end{aligned} \quad (\text{A.7})$$

Differenziert man nach $r(e)$, so erhält man die optimale Vertragsbedingung:

$$-U'_P [(e - r(e)) f(e, a) + \gamma U'_A [(r(e)) f(e, a) + \delta U'_A [(r(e)) f_a(e, a) = 0 \quad (\text{A.8})$$

Durch Zusammenfassung der Terme ergibt sich die optimale Lösung:

$$\frac{U'_P[e-r(e)]}{U'_A[r(e)]} = \gamma + \delta * \frac{f_a(e,a)}{f(e,a)} \quad (\text{A.9})$$

Entscheidend ist hierbei derjenige Fall, bei dem δ Werte über null annimmt. In diesem Fall fällt der Term $\frac{f_a(e,a)}{f(e,a)}$, welcher Aussagen über das Verhältnis der beiden Dichtefunktionen macht, in die Betrachtung ein.⁴⁶ Nimmt der Quotient einen positiven, demnach größer als null lautenden Wert ein, so deutet dies daraufhin, dass die Erhöhung der Erfolgsgröße e Folge eines größeren Anstrengungsniveaus a auf Seiten des Agenten ist.

4.3.1.4 Anwendung auf den Schiedsrichterkontext

Ohne größere Schwierigkeiten lassen sich die Annahmen der Prinzipal-Agent-Theorie auch auf die im Rahmen dieser Arbeit zu untersuchenden Akteure – DFB und Schiedsrichter – transferieren. Auch Frick et al. (2009) sind davon überzeugt, dass das Verhältnis zwischen DFB und dessen Schiedsrichtern als eine typische Prinzipal-Agent-Beziehung verortet werden kann. Grund zu der Annahme liefert die Tatsache, dass der DFB auf qualifizierte und demnach geeignete Arbeitskräfte angewiesen ist, welche ein Fußballspiel gemäß den internationalen Richtlinien der FIFA zu leiten ergo zu überwachen im Stande sind.

Um solches Personal akquirieren und vor allem motivieren zu können, bedarf es geeigneter Anreizsysteme (Schewe, Gaede & Haarmann, 2005). Die Bedeutung von Anreizsystemen ist vor allem deshalb tragend, da die Interessen von DFB und Schiedsrichtern sowohl ex ante als auch ex post nicht kongruent sein müssen. Dabei verhält es sich ähnlich wie in einer klassischen Prinzipal-Agent-Beziehung, in welcher der Agent aus opportunistischen Beweggründen den ihm zur Verfügung gestellten Handlungsspielraum so ausnutzt, dass sein individueller Nutzen maximiert wird (Beyer, 2004).

⁴⁶ f_a bezeichnet die Anstrengungskomponente.

Ein solches Szenario wurde weiter oben als grundlegendes Problem einer klassischen Agencybeziehung verortet. Sowohl die divergierenden Zielsetzungen beider Vertragspartner als auch die fehlende Kontrollfähigkeit des Prinzipals sind Grundlage für die Entstehung dieser Problematik. Die divergierenden Zielsetzungen sind auch auf die Beziehung zwischen DFB und Schiedsrichter übertragbar, schließlich handelt es sich hier um eine unternehmensähnliche Auftragsbeziehung, bei der eine kongruente Interessenlage nicht per se angenommen werden kann.

Anders verhält es sich mit der Kontrollproblematik des Prinzipals. Diese ist so nicht ohne Weiteres auf die hier zu untersuchende Beziehung anwendbar. Bei jedem Bundesligaspiel werden spezielle Schiedsrichter-Beobachter eingesetzt und mit der Überwachung und Bewertung der Unparteiischen sowie dessen Assistenten beauftragt. Die Bewertung der Schiedsrichter wird auf einem speziell dafür entwickelten Beobachtungsbogen festgehalten. Zusätzlich bieten Fernsehaufzeichnungen sowie unzählige Kameras im Stadion die Möglichkeit, die Handlungen des Schiedsrichters genau zu analysieren. Diese Tatsache sorgt für eine massive Einschränkung opportunistischer Handlungsmöglichkeiten seitens der Unparteiischen.⁴⁷ Festzuhalten bleibt daher, dass das für Agencybeziehungen typische Kontrollproblem im Fall der Bundesliga-Schiedsrichter von eher nachrangigem Charakter ist.

Folgendes Zwischenfazit lässt sich an dieser Stelle festhalten: Aufgrund der steigenden – vor allem finanziellen – Bedeutung des modernen Fußballs hat sich die Tragweite eines Fußballspiels, verglichen zu früheren Dekaden, ungleich erhöht. In den Fokus rücken vor allem die monetären Folgen eines Fußballwettkampfes. Diese Tatsache ist für die Unparteiischen als neuralgisch zu werten, schließlich kommt ihnen in eben diesem Wettkampf eine fundamentale Rolle zu. Als Offizielle des Spiels entscheiden Sie über die Auslegung der Regeln und in vielen Fällen durch ihre Entscheidungen auch über Sieg oder Niederlage. Dabei besteht zwischen ihnen und dem DFB eine

⁴⁷ Eine gänzliche Aufhebung von eigennützigen Handlungsspielräumen kann jedoch nicht konstatiert werden. Dies zeigt sich vor allen Dingen an den vielfältigen Korruptionsfällen der Vergangenheit, nicht zuletzt im Fall Robert Hoyzer (Schwab, 2005).

klassische Prinzipal-Agent-Beziehung. Um den Agenten, hier den Schiedsrichter, zu hoher Leistung zu bewegen, setzt der DFB Anreize ein. Diese Anreize äußern sich u.a. in Form einer Spielprämie von derzeit 3.800 € pro geleitetem Erstligaspiel. Die sich hieraus ergebende profunde Frage ist diejenige nach der Wirksamkeit dieses monetären Anreizmechanismus. Dabei gilt es die innerhalb der letzten Jahrzehnte deutlich gestiegene Prämienentwicklung der Unparteiischen zu berücksichtigen. Den Annahmen der Prinzipal-Agent-Theorie zu Folge müsste die gestiegene Prämie ein geeignetes Instrument zur Erhöhung der Erfolgsgröße, in diesem Fall der Schiedsrichterleistung sein. Das Modell weist zweifelsfrei aus, dass eine Anhebung der Vergütung Auswirkungen auf das Anstrengungsniveau des Agenten und somit auch auf das Endergebnis, in diesem Fall die Leistung hat.

4.3.2 Turniertheorie

4.3.2.1 Wissenschaftstheoretische Verortung

Das klassische Turnier als Organisationsform eines Wettkampfs, bei dem mehrere Personen um festgesetzte Preise – Gewinner- und Verliererpreis – konkurrieren, entstammt primär aus dem antiken Zeitalter des Sports. Erst später wurden Turniere auf wirtschaftliche bzw. ökonomische Settings transferiert. Maßgebend ist dabei die Pionierarbeit von Lazear und Rosen (1981) Anfang der achtziger Jahre, welche den Begriff der *Turniertheorie* erstmals in den Sprachgebrauch der Wissenschaft eingeführt haben. In dieser Zeit lag der ökonomische Erklärungsfokus der Turniertheorie primär auf allgemeinen Fragestellungen des Arbeitsmarktes (Buchanan, Tollison & Tullock, 1980). Hierzu gehörten u.a. anreizbasierte Vorhersagen über die Wirksamkeit spezieller Vergütungsstrukturen innerhalb von Unternehmen. Konkret wurde die Effektivität von Anreizsystemen untersucht, bei denen die Bindung von Löhnen an spezifische Stellen innerhalb einer Organisation erfolgt (Zimmermann, 2009; Gibbs, 1994). Dieses Forschungsbestreben ist auch heute noch deutlich erkennbar. Ferner nahmen turniertheoretische Konzepte seit Beginn der neunziger Jahre Rückgriff auf den aus der neoklassischen Theorie

stammenden Begriff des rent-seeking und versuchten diesen modelltheoretisch zu erklären.⁴⁸

Erst deutlich später entwickelten auch Sportökonomien ein wachsendes Interesse am turniertheoretischen Ansatz (vgl. Szymanski & Valetti, 2004). Schnell wurden jedoch die Vorzüge dieser modellhaften Betrachtung deutlich, besonders im Rahmen der Strukturanalyse von professionellen Team- und Individualsportligen (Kurscheidt, 2009). Schwerpunkt der sportökonomischen Betrachtung bildete dabei vor allem die theoretische Untersuchung bzw. Erklärung von optimalen Anreizstrukturen innerhalb professioneller Sportligen (ebd.).

Im Zuge der immer weiter voranschreitenden Transparenz der Vergütung innerhalb von Organisationen kann die Turniertheorie herangezogen werden, um die Wirkungen der unterschiedlichen Vergütungsstrukturen unter Berücksichtigung ihrer ökonomischen Folgen zu analysieren (Grund & Sliwka, 2005). Es geht aus modelltheoretischer Sicht demnach um die Ermittlung einer optimalen Preisdifferenz⁴⁹ sowie der Festsetzung einer angemessenen Anzahl von Preisen (Passardi-Allmendinger, 2006). Dabei herrscht innerhalb der Ökonomie weitestgehend Konsens darüber, dass Turniere als Organisationsform ein adäquates Anreizinstrument zur Erhöhung der individuellen Anstrengung darstellen. In diesem Zusammenhang findet die Turniertheorie aktuell eine zunehmende Anwendung innerhalb des Konzepts des internen Arbeitsmarktes (Zimmermann, 2009).

4.3.2.2 *Annahmen der Turniertheorie*

Trotz der bis dato zahlreichen Arbeiten zur Turniertheorie sowie den individuellen Modellspezifikationen sind die grundlegenden Annahmen dieses An-

⁴⁸ Vgl. zum rent seeking Behrends (2001), Bernholz & Breyer (1994), Krüger (1974), Tullock (1967).

⁴⁹ Unter Preisdifferenz wird hier die Differenz zwischen Gewinner- und Verliererpreis verstanden. Im Rahmen einer Beförderung im Unternehmen spricht man auch von der Einkommensspreizung zwischen zwei Stellen. Drago und Garvey (1998) konnten anhand adäquater Daten aus australischen Unternehmen zeigen, dass bei größeren Gehaltsspreizungen das Anstrengungsniveau ansteigt und der Absentismus sinkt.

satzes bis heute erhalten geblieben. Sie sollen nachfolgend dargestellt werden (vgl. für die Modellannahmen Lazear & Rosen, 1981; Backes-Gellner et al., 2001; Passardi-Allmendinger, 2006; Lazear & Wolff, 2001; Eriksson, 1999; Drago & Garvey, 1998; Becker & Huselid, 1992; Ehrenberg & Bognano, 1990; Antle & Smith, 1986):

(1) Innerhalb eines Turniers konkurrieren die Agenten um Preise, die hinsichtlich ihrer Anzahl ex ante festgesetzt sind. Unterschieden wird zwischen dem Gewinner- und dem Verliererpreis. Entscheidend ist ferner, dass die Preise knapp sind. Folglich muss die Anzahl der Agenten die Anzahl der Gewinnerpreise übersteigen.

(2) Die Agenten werden anhand ihrer relativen Leistungen bewertet. Dabei erfolgt ein direkter Vergleich zu ihren Konkurrenten. Der Agent mit dem besseren Leistungsergebnis erhält den Siegerpreis. Letzterer äußert sich bspw. in Form einer Beförderung. Der Vorteil einer relativen Leistungsmessung ist darin zu sehen, dass der Einfluss von Zufallseinflüssen beherrschbar wird. Exogene Faktoren wie bspw. Marktentwicklungen wirken gleichermaßen auf alle Agenten ein und heben sich gegenseitig auf. Die relative Performance der Turnierteilnehmer bleibt daher unverzerrt. Zudem sinken die Beurteilungskosten bei Fokussierung der relativen Leistung drastisch.

(3) Die Leistungserbringung stellt für den Agenten kein Nullsummenspiel dar. Vielmehr verursacht das Aufbringen von Leistung Kosten beim Agenten. Diese Kosten werden dem Modell entsprechend als symmetrisch angenommen. Zu berücksichtigen sind allerdings auch die Schwachstellen innerhalb von Turnieren. Zu verweisen gilt es hierbei auf den Aspekt der *Sabotage* (Gürtler & Münster, 2010). Gemeint sind sämtliche, meist illegale Beeinflussungsaktivitäten, die die relative Leistung der konkurrierenden Agenten beeinträchtigen (Zimmermann, 2009). Dazu zählen u.a. das Vernichten von wichtigen Dokumenten sowie unkooperatives Verhalten zwischen den Agenten.⁵⁰ Ein derart kollusives Verhalten wird umso wahrscheinlicher, je höher die Ein-

⁵⁰ Vgl. zur Sabotageproblematik Lazear (1989), Chen (2003), Drago & Turnbull (1991) sowie Kräkel (2000).

kommensspreizung zwischen den verschiedenen Stufen der Karriereleiter ist (Backes-Gellner et al., 2001).

Ferner ist das Auftreten eines *rat-race* zwischen den Agenten möglich (Choi, Baker & Gulati, 2005). Darunter versteht man einen wechselseitigen Wettkampf zwischen zwei Agenten, bei dem jeder einzelne sein Anstrengungsniveau zu erhöhen versucht, um im direkten Vergleich ein höheren Output zu erzielen. Ein Beispiel dazu: Wenn Mitarbeiter A aufgrund einer konkreten Beförderungsmöglichkeit Überstunden ableistet – um seine Produktivität zu steigern und gleichzeitig seine Vorgesetzten von seinem Engagement zu überzeugen – dann ist es unschwer vorstellbar, dass auch Mitarbeiter B eine solche Strategie fährt. Dieser Prozess kann beliebig oft zwischen beiden Agenten fortgesetzt werden und setzt dadurch ein klassisches Rattenrennen in Gang.

4.3.2.3 *Das Grundmodell der Turniertheorie*

Lazear und Rosen (1981) haben die Turniertheorie begründet und sind als Pioniere der modelltheoretischen Analyse von Turnieren zu bezeichnen. In ihrem Modell stellen sie die folgenden Prämissen auf:

(1) Der betrachtete Zeitraum des Modells liegt bei einer Periode. (2) Der Prinzipal ist risikoneutral. (3) Es existieren zwei identische und risikoneutrale Agenten $i = m, n$, wobei $m \neq n$. (4) Zwischen den Agenten besteht ein Wettkampf.

Im Vorfeld des Wettkampfs (Turniers) werden für die erste Stufe des Turniers vom Prinzipal zwei Preise festgelegt, welche den beiden Agenten mitgeteilt werden. Unterschieden wird der Gewinnerpreis P_W sowie der Verliererpreis P_L . Beide Preise unterscheiden sich in ihrer Höhe, wobei der Verliererpreis geringer ist als der des Gewinners. Lazear und Rosen setzen folgende Preisstruktur fest: $P_L < P_W$ und $P_W - P_L = \Delta P$

Weiterhin wird eine konkrete Outputfunktion ausgewählt, welche man als additiv charakterisieren kann (vgl. Lazear & Rosen, 1981, 843). Die Outputfunk-

tion bestimmt den erzielten Output⁵¹ des Agenten $i = m, n$ mit $m \neq n$ und lässt sich bestimmen aus dem Arbeitseinsatz a_i sowie der Zufallsvariable z_i . Folglich erhält man als Outputfunktion:⁵²

$$X_i = a_i + z_i \quad (\text{B.1})$$

z_i ist für beide Agenten identisch und eine unabhängig verteilte Zufallsvariable mit dem Erwartungswert:⁵³

$$E(z_i) = 0 \quad \text{und} \quad \sigma^2(z_i) = E(z_i^2) = \sigma^2 \quad (\text{B.2})$$

Bzgl. der Verteilung von z_i und a_i besteht keine Abhängigkeit. Allerdings ist der Arbeitseinsatz für $a_i > 0$ beim Agenten mit den Kosten $K(a_i)$ verbunden. Die Kosten sind für beide Agenten symmetrisch, wobei für die Kostenfunktion gilt:

$$K(0) = 0, \quad K'(a_i) > 0, \quad K''(a_i) > 0 \quad (\text{B.3})$$

Nach Festlegung der Preisstruktur seitens des Prinzipals entscheiden die Agenten, welchen Arbeitseinsatz a_i sie zur Erlangung des Gewinnerpreises P_W einbringen möchten. Anzumerken bleibt, dass sämtliche Vertragsparteien die Verteilungsfunktion des Outputs kennen. Der Prinzipal hat lediglich Informationen über den Output X_i der Agenten, nicht jedoch über a_i oder z_i , also Arbeitseinsatz und Zufallsvariable.

⁵¹ Als Output können hierbei unterschiedliche Aspekte aufgefasst werden. Dazu zählen sowohl im Vorfeld vereinbarte Gewinnzahlen als auch produktionsbasierte Ergebnisse in Form von Stückzahlen. Es besteht eine positive Korrelation zwischen einem hohen Arbeitseinsatz und dem Output.

⁵² Hergeleitet nach Lazear und Rosen (1981, 843).

⁵³ Hergeleitet nach Passardi-Allmendinger (2006, 46).

Für den jeweiligen Agenten ist es von Bedeutung, wie hoch seine Chancen zum Sieg stehen. Es geht demnach um die Gewinnwahrscheinlichkeit, wobei Agent m für einen Sieg ein höheres Outputniveau aufweisen muss als Agent n .⁵⁴ Die Gewinnwahrscheinlichkeit für Agent m lautet daher:⁵⁵

$$\begin{aligned} P_r(X_m > X_n) &= P_r(a_m + z_m > a_n + z_n) = P_r(z_n - z_m < a_m - a_n) \\ &= G(a_m - a_n) \end{aligned} \tag{B.4}$$

Dabei ist G als stetige Verteilungsfunktion der Zufallsvariable $z := z_m - z_n$ zu beschreiben. g beschreibt dagegen die stetige Dichtefunktion von G .⁵⁶ Die Zufallsvariable z ist mit dem Erwartungswert $E(0) = 0$ sowie der Varianz $E(z^2) = 2\sigma^2$ normalverteilt. Leitet man (B.4) ab, so erhält man:

$$\frac{\partial P_r(X_m > X_n)}{\partial a_m} = \frac{\partial G(a_m - a_n)}{\partial a_m} = g(a_m - a_n)$$

Nun gilt es zu klären, wie sich der erwartete Nutzen für den Agenten m berechnet. Folgende Gleichung kann hierfür herangezogen werden:

$$\begin{aligned} E[U_m] &= G(a_m + a_n)(P_W - K(a_m)) + (1 - G(a_m - a_n))(P_L - K(a_m)) \\ &= (P_W - P_L)G(a_m - a_n) - K(a_m) \end{aligned} \tag{B.5}$$

⁵⁴ Vorausgesetzt Agent m möchte gewinnen, was in einem solchen Szenario zweifelsohne als Normalfall betrachtet werden kann.

⁵⁵ Hergeleitet nach Backes-Gellner et al. (2001, 215). Im Folgenden wird auf die Herleitung der Gleichungen für den Agent n verzichtet, da diese analog zu den Gleichungen von Agent m abgeleitet werden können.

⁵⁶ Vgl. Schöttner & Thiele (2010).

Unter Zugrundelegung der gegebenen Preise P_W und P_L kann der Agent m seinen individuellen Nutzen $E[U_m]$ durch Erhöhung des Arbeitseinsatzes a_m maximieren.⁵⁷ Ausweislich Gleichung (B.5) konstituiert sich der optimale Arbeitseinsatz ausschließlich durch die Preisdifferenz $\Delta P := P_W - P_L$. Die absolute Höhe der Preise ist von nachrangiger Bedeutung.

Zu überprüfen bleibt an dieser Stelle das symmetrische Nash-Gleichgewicht. Die notwendige Bedingung für ein solch symmetrisches Gleichgewicht ist die erste Ableitung. Auch die zweite Ableitung muss für die Existenz eines Nash-Gleichgewichts gegeben sein.⁵⁸

$$\frac{\partial E[U_m]}{\partial a_m} = g(a_m - a_n)(P_W - P_L) - K'(a_m) = 0 \quad (\text{B.6})$$

Gegeben ein Nash-Gleichgewicht, so haben beide Agenten dieselbe Strategie zur Erhaltung des Siegerpreises, wobei gelten muss: $a_m^* = a_n^*$.⁵⁹ Folgende Gleichung stellt den Arbeitseinsatz der Agenten unter Zugrundelegung des Nash-Gleichgewichts dar:

$$g(0)(P_W - P_L) = g(0)\Delta P = K'(a_m^*) = K'(a_n^*) = K'(a^*) \quad (\text{B.7})$$

$$a^* \Leftrightarrow (K')^{-1}[g(0)(P_W - P_L)] \text{ oder} \quad (\text{B.8})$$

$$a^* \Leftrightarrow (K')^{-1}[g(0)\Delta P], \quad (\text{B.9})$$

⁵⁷ Das gleiche gilt auch hier wieder für den Agenten n , der ebenfalls seinen Nutzen durch den Arbeitseinsatz maximieren kann.

⁵⁸ Im Folgenden wird der Fokus auf die erste Ableitung gesetzt. Die zweite Ableitung ist gemäß den Annahmen von Lazear und Rosen (1981) erfüllt, sofern die Kostenfunktion ausreichend konvex ist. Für weitergehende Ausführungen zu dieser Thematik vgl. Lazear und Rosen (1981, 845).

⁵⁹ * bezeichnet den Arbeitseinsatz im Nash-Gleichgewicht, einmal für Agent m und einmal für Agent n . Als Siegeswahrscheinlichkeit ergibt sich folglich:
 $P_r(X_m > X_n) = G(a_m + a_n) = G(0) = 0,5$ (vgl. zur Ableitung Backes-Gellner et al., 2001, 217).

gegeben $a^* = a_m^* = a_n^*$ bezeichnet den Arbeitseinsatz im Nash-Gleichgewicht. Die Normalverteilung des Anwendungsbeispiels ist gegeben durch:

$$g(a_m^* - a_n^*) = \frac{1}{2\sigma\sqrt{x}e^{-\frac{(a_m^* - a_n^*)^2}{4\sigma^2}}}, \text{ wobei Einsetzen von } a_m^* - a_n^* \text{ ergibt:}$$

$$g(0) = \frac{1}{2\sigma\sqrt{\pi}} \quad (\text{B.10})$$

Setzt man die Normalverteilung (B.10) und $a_m^* - a_n^*$ voraus, so ergibt sich:

$$\frac{P_W - P_L}{2\sigma\sqrt{\pi}} = K'(a^*) \Leftrightarrow a^* = (K')^{-1} \frac{P_W - P_L}{2\sigma\sqrt{\pi}} \quad \text{bzw.} \quad (\text{B.11})$$

$$\frac{\Delta P}{2\sigma\sqrt{\pi}} = K'(a^*) \Leftrightarrow a^* = (K')^{-1} \frac{\Delta P}{2\sigma\sqrt{\pi}}. \quad (\text{B.12})$$

Die Interpretation des Modells sollte bei Gleichung (B.7) beginnen. Diese zeigt unter gegebenem Gleichgewicht, dass die aus der Arbeitsanstrengung des Agenten einhergehenden Grenzkosten gleich dem Produkt aus Siegeswahrscheinlichkeit und Preisdifferenz sind. Zu konstatieren ist ein mit steigender Preisspanne erhöhter Arbeitseinsatz der Agenten. Wie bereits im einleitenden Teil dieses Abschnitts erläutert, besteht auch hierbei keine Abhängigkeit zur absoluten Höhe der Preise, daher ist der Turniersieg ergo der Erhalt der Siegerprämie der entscheidende Anreiz.⁶⁰

⁶⁰ Nicht nur das Erreichen der nächsten Runde innerhalb eines Turniers, sondern auch die Aussicht auf weitere Siege kann als Anreiz gesehen werden. So auch in einem Unternehmen, wo eine Beförderung die Chance für einen weiteren Aufstieg in der Unternehmenshierarchie offenbart (vgl. Lazear, 2000). Die Aussicht auf weitere Beförderungen ist zu Beginn der Unternehmenshierarchie unter anreizspezifischen Gesichtspunkten am größten. Unter sonst gleichen Bedingungen sinkt der Anreizwert mit zunehmendem Karriereaufstieg, so-

Allerdings gilt es Störfaktoren zu berücksichtigen, welche den Grad der Arbeitsanstrengung in negativer Art und Weise beeinflussen. Gemeint sind Zufallseinflüsse, die das Outputergebnis verändern können (vgl. Backes-Gellner et al., 2001). Je höher diese Zufallseinflüsse ausfallen (ausgedrückt durch den Wert σ), desto geringer wird die geleistete Arbeitsanstrengung der Agenten ausfallen, schließlich ist das Ergebnis in diesem Fall mehr vom Zufall als vom Grad des Arbeitseinsatzes abhängig.⁶¹

Gegeben ein barrierefreier Markteintritt sowie ein von Wettbewerb geprägter Outputmarkt, in dem Produkte zu einem Preis Q veräußert werden können (Lazear & Rosen, 1981). Weiterhin gelte, dass sämtlicher Überschuss aus dem Verkauf den Agenten zufließt (Nullgewinnbedingung). Für den Rückfluss (Brutto) des Prinzipals ergibt sich somit $Q(a_m^* + a_n^*)$. Unter Hinzunahme der Kosten (Bezahlung der Agenten) $P_W + P_L$ erhält man unter Berücksichtigung der Nullgewinnprämisse:

$$Q(a_m^* + a_n^*) = P_W + P_L \quad (\text{B.13})$$

$$\Leftrightarrow Qa^* = \frac{P_W + P_L}{2}, \quad \text{gegeben } a^* = a_m^* = a_n^*. \quad (\text{B.14})$$

Die benötigte Zielfunktion für das noch zu untersuchende Maximierungsproblem ergibt sich durch das erwartete Einkommen \hat{M} (Netto) des Agenten, gegeben die Nullgewinnprämisse, wobei P_W und P_L so gewählt werden, dass \hat{M} maximal groß wird:

dass am Ende ein erhöhter Arbeitseinsatz lediglich über die Preisdifferenz, hier der Gehaltsdifferenz, bewirkt werden kann (ebd.).

⁶¹ Es besteht die Möglichkeit, große Unsicherheiten durch höhere Preisdifferenzen zwischen den einzelnen Hierarchiestufen abzuschwächen. Dies lässt sich sehr deutlich in amerikanischen Unternehmen beobachten. Wie Grund und Kräkel (2001) in ihrer Studie zeigen konnten, sind die Einkommensdifferenzen zwischen den obersten Unternehmenspositionen und den Mitarbeitern der Produktion in den USA am größten. Erklärt wird dies dadurch, dass in den USA Beförderungen zwar schneller erfolgen, jedoch in ungleich höherem Maße von Zufallsereignissen abhängen als es bspw. in Europa der Fall ist.

$$\hat{M} = \frac{1}{2}(P_W - K(a^*)) + \frac{1}{2}(P_L - K(a^*)) = \frac{P_W + P_L}{2} - K(a^*) \quad (\text{B.15})$$

Die Zielfunktion über P_W und P_L wird maximiert unter folgender Prämisse:⁶²

$$Qa^* = \frac{P_W + P_L}{2} \quad (\text{B.16})$$

Durch Umformung bzw. Einsetzen von (B.16) in (B.15) erhält man folgendes Optimierungsproblem:

$$\max_{P_W, P_L} Qa^* - K(a^*). \quad (\text{B.17})$$

Für die Ableitungen erster Ordnung ergibt sich⁶³:

$$[Q - K'(a^*)] = \frac{\partial a^*}{\partial P_M} = 0, \text{ gegeben } P_M = P_W, P_L. \quad (\text{B.18})$$

Folglich ergibt sich als Preisstruktur im Gleichgewicht:

$$Q = K'(a^*) \quad (\text{B.19})$$

Es kann gefolgert werden, dass die Grenzkosten je Outputeinheit, welche vom Prinzipal getragen werden, exakt mit dem Grenzertrag je Outputeinheit übereinstimmen. Damit zeigen Lazear und Rosen (1981), dass Agenten im

⁶² Sämtlicher Überschuss kommt aufgrund der Nullgewinnprämisse den Agenten zu.

⁶³ Aus (5.7) ergibt sich, dass der Arbeitseinsatz im Gleichgewicht abhängig ist von den Preisen P_W und P_L .

Rahmen von Turnieren die *erstbeste Lösung* präferieren und diese c. p. als effizientes Anreizsystem bezeichnet werden kann.

4.3.2.4 Anwendung auf den Schiedsrichterkontext

Der vorangegangene Abschnitt dieser Arbeit hat die Turniertheorie nach Lazear und Rosen (1981) thematisiert. Eine solche Form der Vergütung besitzt das Potenzial, Mitarbeiter in einen gegenseitigen Wettkampf zu versetzen und somit deren Leistungserbringung zu fördern, wobei durch eine höhere Spreizung zwischen Gewinner- und Verliererpreis der Grad der Anstrengung steigt (Drago & Garvey, 1998). Eine ähnliche Vergütungsstruktur nutzt auch der DFB bei der Entlohnung seiner Schiedsrichter. Gegeben die Überlegung, dass den Bundesliga-Schiedsrichtern Turnierlöhne gezahlt werden, müssen in einem ersten Schritt die aus der Turniertheorie bekannten Voraussetzungen bzgl. des Untersuchungsbereichs auf ihre Gültigkeit hin überprüft werden.

Die erste Hauptvoraussetzung eines Turniers liegt in der Knappheit der Preise, wodurch mehr Spieler als (Gewinner-)Preise zur Verfügung stehen müssen (Backes-Gellner et al., 2001). Betrachtet man die Nominierung eines Schiedsrichters für ein Bundesligaspiel als Gewinnerpreis, so ist diese Voraussetzung bei der Schiedsrichterentlohnung erfüllt⁶⁴. Dies deshalb, da der DFB pro Saison 22 Schiedsrichter für die Spiele der Fußball-Bundesliga nominiert, pro Spieltag allerdings nur neun Partien ausgetragen werden. Damit liegt eine ausgeprägte Konkurrenzsituation vor, schließlich übersteigt die Anzahl der Schiedsrichter die Zahl der Preise deutlich. Jeder Schiedsrichter muss daher bestrebt sein, konstant gute Leistungen zu erbringen, um sich für eine weitere Nominierung zu empfehlen und somit konkurrenzfähig gegenüber den anderen Unparteiischen zu bleiben.

Neben der Knappheit der Preise sowie der dadurch erzeugten Konkurrenzsituation müssen die Gewinnerpreise in ihrer Höhe ex ante festgelegt sowie

⁶⁴ Demgegenüber stellt eine Nicht-Nominierung den Verliererpreis dar.

den *Spielern* zu Beginn des Turniers mitgeteilt werden. Auch diese Voraussetzung scheint bei der Schiedsrichterentlohnung erfüllt. Seit der Saison 1992/1993 erhalten die Unparteiischen pro geleitetem Erstligaspiel eine Prämie⁶⁵. Die Höhe dieser Spielprämie lag ursprünglich bei 2.500 DM (Saison 1992/1993) und wurde in den letzten Jahren schrittweise gesteigert (Prämienhistorie). Zurzeit (Saison 2011/2012) liegt sie bei 3.800 € (Prämienhistorie). Sie wird, wie von der Turniertheorie postuliert, vor Saisonbeginn festgesetzt und den Turnierteilnehmern – in diesem Fall den Schiedsrichtern – mitgeteilt.

Wie sich unschwer ableiten lässt, sind bei der Entlohnung der Bundesliga-Schiedsrichter alle notwendigen Voraussetzungen für das Bestehen eines Turniers nach Lazear und Rosen (1981) gegeben. Der Theorie folgend, müsste eine Erhöhung der Spreizung zwischen Gewinner- und Verliererpreis zu einem höheren Anreizeffekt und somit zu einer besseren Leistung führen (Drago & Garvey, 1998). Da im Laufe der letzten Jahre eine deutliche Steigerung der Prämienhöhen für Schiedsrichter verzeichnet wurde, soll im empirischen Teil dieser Arbeit u. a. untersucht werden, ob die genannte Prämiensteigerung tatsächlich zu einer höheren Anstrengung bzw. Leistung bei den Unparteiischen geführt hat.⁶⁶ Den Annahmen der Turniertheorie folgend müsste dies zweifelsfrei der Fall sein.

⁶⁵ Im Sprachgebrauch des DFB wird noch heute der Begriff Aufwandsentschädigung dem der Prämie vorgezogen.

⁶⁶ Bekanntermaßen ergibt sich der Gewinnerpreis aus der gezahlten Prämie, welche für die Nominierung bzw. Leitung eines Spiels ausbezahlt wird. Erfolgt keine Nominierung, so wird auch keine Prämie ausbezahlt. Hierbei handelt es sich um den Verliererpreis, welcher selbstredend bei Null liegt. Da aufgrund der in den letzten Jahren stufenweise erhöhten Prämien die Differenz zwischen Gewinner- und Verliererpreis gestiegen ist, kann gemäß den Ausführungen von Lazear und Rosen (1981) sowie Drago und Garvey (1998) ein erhöhter Anreizeffekt und somit eine höhere Leistung erwartet werden.

5 Kritische Bewertung der theoretischen Konzepte

5.1 Spezifische Betrachtungsperspektive der Ansätze

Wie im vorangegangenen vierten Kapitel dargelegt, existieren sowohl in der klassischen Ökonomie als auch in der Sozialpsychologie Ansätze, welche sich mit den Wirkungen externer Anreize auf die Leistung respektive intrinsische Motivation auseinandersetzen. Die zugrunde gelegten Annahmen beider Disziplinen unterscheiden sich in neuralgischen Punkten deutlich voneinander. Nachfolgend gilt es diese spezifischen Charakteristika kritisch zu betrachten, wobei anschließend der für die vorliegende Arbeit ergo empirische Analyse maßgebende (ökonomische) Betrachtungsfokus abgesteckt und legitimiert wird.

5.1.1 Merkmale einer rein psychologischen Betrachtung

5.1.1.1 Trennung von intrinsischer und extrinsischer Motivation

Im Rahmen (sozial-)psychologischer Ansätze ist die differenzierte Betrachtung des Motivationsbegriffs und die damit einhergehende strikte Trennung zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation maßgeblich. Intrinsisch motiviertes Handeln entsteht aufgrund innerlicher Beweggründe des Menschen und ist somit losgelöst von externen Anreizen (Deci & Ryan, 1993; Myers, 2008). Allein durch die Ausführung der Tätigkeit kommt es in diesem Fall zu einer direkten Bedürfnisbefriedigung (Frey, Osterloh & Benz, 2001). Unter Bezugnahme auf die Ausführungen sozialpsychologischer Ansätze, darunter maßgeblich der CET und SDT, kann eine rein additive Beziehung zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation nicht per se angenommen werden (Frey & Jegen, 2002). Beide Motivationsformen müssen getrennt voneinander betrachtet werden, besonders dann, wenn der Einfluss von extrinsischen Anreizen auf die intrinsische Motivation fokussiert wird. Neben der allgemeinen Unterscheidung zwischen beiden Motivationsformen wird vor allem innerhalb der SDT die extrinsische Motivation weiter anhand

von vier Unterformen distinguiert (vgl. Abschnitt 4.2.2.2). Hierbei spielen die Begriffe *Autonomie* und *Kontrolle* eine entscheidende Rolle (Gagné & Deci, 2005). Die Auswirkungen externaler Anreize variieren in ihrer Wirkung je nachdem, ob die von außen zugeführte Regulation als kontrollierend oder autonom wahrgenommen wird. Kritisch festzuhalten bleibt die Tatsache, dass im Rahmen der wissenschaftlichen Forschung eine trennscharfe Differenzierung zwischen den oben genannten Unterformen der extrinsischen Motivation nur schwer zu leisten ist. Wie Frey & Jegen (2002) entschieden ausführen, ist die intrinsische Motivation ein nur schwer zu fassendes und demnach zu analysierendes Konstrukt. Verständlich also die Ansicht von Kreps (1997), nach der bereits eine allgemeine Trennung von intrinsischer und extrinsischer Motivation ein äußerst diffiziles und kaum lösbares Problem darstellt.

5.1.1.2 *Postulat des Verdrängungseffekts*

Trotz des Versuchs einer differenzierten Betrachtung über die Wirkungen extrinsischer Anreize lässt sich auf Seiten der sozialpsychologischen Forschung im Kern eine deutliche Tendenz erkennen. Sowohl CET als auch SDT sprechen extrinsischen Anreizen – abgesehen von einigen wenigen Ausnahmefällen – im Allgemeinen das Potential zur Unterminierung der intrinsischen Motivation zu (Deci et al., 1999). Zurückzuführen ist dies maßgeblich auf den weiter oben aufgeführten Verdrängungseffekt. Mit einem solchen crowding-out ist besonders dann zu rechnen, wenn extrinsische Anreize für eine Tätigkeit offeriert werden, welche die Person auch ohne Eingriffe von außen ausgeführt hätte (Herkner, 2008).⁶⁷ Lepper et al. (1973) bezeichnen diese Überrechtfertigung des Individuums auch als *overjustification*. Für die Implementierung von Anreizsystemen u.a. innerhalb von Organisationen werden aufgrund des Verdrängungseffekts entscheidende Fehlspezifikatio-

⁶⁷ Interessant erscheint die in diesem Zusammenhang die Frage, ob Bundesliga-Schiedsrichter auch ohne die Vergütung in Höhe von aktuell 3.800 € das Amt des Unparteiischen in der höchsten deutschen Spielklasse ausführen würden. Kosten und Nutzen scheinen hierbei augenscheinlich in einem Missverhältnis.

nen befürchtet (Frey & Jegen, 2002). Durch die verdrängte intrinsische Motivation wird zudem ein deutlicher Leistungsabfall vorhergesagt. Dies ist laut Deci et al. (1999) besonders dann der Fall, wenn es sich um eine leistungsabhängige Anreizgestaltung handelt. Angeknüpft wird hier auf die *verborgenen Kosten der Belohnung* (Lepper & Greene, 1978). Gegner dieses Ansatzes wenden allerdings ein, dass Organisationen durch eine gezielte Maßnahmengestaltung die Folgen einer *möglichen* Motivationsverdrängung auffangen können (Kunz & Pfaff, 2002).

5.1.1.3 *Interindividueller Einfluss von extrinsischen Anreizen*

Die Auswirkungen extrinsischer Anreize auf die intrinsische Motivation des Menschen können nicht pauschalisiert werden. Vielmehr unterstreichen sozialpsychologische Forscher, dass die von außen zugeführten Anreize starke interindividuelle Unterschiede in Bezug auf ihre Effekte aufweisen. Hierbei wird auf die innerhalb der SDT postulierte Differenzierung der extrinsischen Motivation rekuriert, wobei zwischen autonomer und kontrollierter Motivation getrennt wird (Ryan & Deci, 2000). Handelt es sich um eine schwerpunktmäßig interessante Aufgabe, so führen extrinsische Anreize eher zu einer Reduktion der intrinsischen Motivation. In der Folge sind negative Effekte auf den Output (Leistung) zu vermuten (Gagné & Deci, 2005). Bei neuartigen bzw. ungewohnten Aufgaben führt eine als kontrolliert wahrgenommene extrinsische Motivation zu einem schlechteren Leistungsoutput (ebd.). Des Weiteren unterscheiden sich die Einflüsse externer Anreize in Bezug auf die interpersonelle Beziehung zwischen Anreizgeber und Anreizempfänger (Deci et al., 1999). Werden Anreize in einer das individuelle Autonomiegefühl des Menschen verstärkenden Art und Weise offeriert, so führt dies tendenziell zu einer geringeren Verdrängung der intrinsischen Motivation (Gagné & Deci, 2005). In Ausnahmefällen kann sogar ein Anstieg der intrinsischen Motivation erzielt werden (Ryan et al., 1983). Die Ausführungen zeigen deutlich, dass im Rahmen sozialpsychologischer Ansätze eine differenzierte Betrachtung der interindividuellen Wirkungsunterschiede von externen Anreizen auf

theoretischer Basis bereits geleistet wurde. Die konkrete praktische Anwendung und Überprüfung ist allerdings extrem schwierig (Gagné & Deci, 2005). Dies zeigt sich u.a. dadurch, dass sämtliche Studien in diesem Zusammenhang lediglich von einem dichotomen Motivationsbegriff (intrinsisch und extrinsisch) ausgehen.

5.1.2 Merkmale einer rein ökonomischen Betrachtung

5.1.2.1 Neue Institutionenökonomik als Ausgangsbasis

Sämtlichen der Neuen Institutionenökonomik angehörenden Theorien – darunter u.a. die Prinzipal-Agent-Theorie – liegen gemeinsame Annahmen zugrunde. Im Besonderen ist hier auf das Grundkonzept des *homo oeconomicus* als konstitutives Menschenbild zu verweisen (Göbel, 2002). Unterschiedliche Eigenschaften charakterisieren dessen Handeln, welches sich streng nach dem *Rationalitätsprinzip* richtet (Tietzel, 1981). Eine Handlung wird immer dann als rational aufgefasst, wenn sie in Bezug auf die zur Verfügung stehenden Ressourcen als effizient bzw. effektiv gilt. Folgende Situationen lassen sich differenzieren: (1) Das Individuum maximiert seinen Nutzen auf Basis beschränkt zur Verfügung stehender Ressourcen oder (2) es strebt nach einer Zielerreichung unter minimaler Auslastung der Ressourcen (Heinrichsmeyer, Gans & Evers, 1993).

Ein immanent rational und demnach am ökonomischen Prinzip ausgerichtetes Handeln liefert gleichzeitig die Überleitung zum nächsten fundamentalen Charakteristikum der Neuen Institutionenökonomik: *die individuelle Nutzenmaximierung* (Picot et al., 2008). Individuen weisen ein jeweils unterschiedliches Präferenzmuster auf und wählen aus den institutionellen Handlungsmöglichkeiten diejenige aus, welche eine Maximierung des eigenen Nutzens verspricht (Ebers & Gotsch, 2006). Nach Kirchgässner (2008) weisen Akteure im Interesse ihrer eigenen Nutzenmaximierung per se eine indifferente Einstellung gegenüber ihren Mitmenschen auf. Gleichwohl sind Akteure jedoch bereit, für die Erzielung ihres eigenen Nutzenmaximums Nachteile an-

derer Akteure bewusst in Kauf zu nehmen. Hierbei spricht man dann vom sog. *Opportunismus*.

Das durch Opportunismus und individuelle Nutzenmaximierung geprägte Handeln der Akteure ist jedoch durch ihre *begrenzte Rationalität* beeinflusst (Picot et al., 2008). Den Akteuren liegen in Bezug auf ihre Umwelt sowie den Austauschbeziehungen zu anderen Akteuren keine vollständigen Informationen vor. Teilweise sind Informationen sogar fehlerhaft. Ein vollständig rationales Handeln – wie es in der Neoklassik angenommen wird – kann dadurch nicht gewährleistet werden. Hinzu kommt die eingeschränkte Kapazität zur Aufnahme und Verarbeitung von Informationen aus der Umwelt, wodurch gleichzeitig die Informationsbasis zur Entscheidungsfindung deutlich reduziert wird (Pelzmann, 2010).

Schließlich ist auf die fundamentale *Motivationsproblematik* zu verweisen, welche im Rahmen der Neuen Institutionenökonomik stark in den Fokus gerückt wird. Besonders deutlich wird dies jedoch im Rahmen der Prinzipal-Agent-Theorie. Die Annahme eines durch individuelle Nutzenmaximierung, Opportunismus und begrenzte Rationalität geprägten Akteurs erschwert eine Interessenkonvergenz zwischen Prinzipal und Agent. Eine effiziente Prinzipal-Agent-Beziehung nach Newton (1992) ist vor allen Dingen durch eine optimale Ausgestaltung der Entlohnung des Agenten zu erzielen, wobei die beiderseitige Nutzenmaximierung sowie Interessenkonvergenz zwischen den Delegationspartnern eine notwendige Bedingung darstellt (Bowie & Freeman, 1992).

5.1.2.2 *Postulat des Relativen-Preis-Effekts*

Im Gegensatz zu den Grundannahmen innerhalb der sozialpsychologischen Forschung liegt den rein ökonomischen Konzepten der Relative-Preis-Effekt zu Grunde. Als klassisches Gegenstück zum Verdrängungseffekt geht er von einer Erhöhung der Arbeitsleistung durch monetäre Interventionen aus (Frey, Osterloh & Benz, 2001). Tangible Anreize und Performance stehen hierbei in

einem positiven Wechselverhältnis. Der Einfluss der intrinsischen Motivation wird gänzlich ausgeblendet. Letzteres entspricht dem klassischen ökonomischen Verhaltensmodell, kurz dem des *homo oeconomicus* (Frey & Benz, 2001). Auf dem Relativen-Preis-Effekt basierende (ökonomische) Modelle sind in der Wissenschaft weit verbreitet und können zudem erfolgreich das rationale Verhalten von Akteuren auf Märkten sowie innerhalb von Organisationen erklären (Frey & Jegen, 2002). Verständlich also, weshalb innerhalb der letzten Jahre Unternehmen – und demnach die wirtschaftliche Praxis – bei der Vergütung von Mitarbeitern verstärkt auf diesen Ansatz zurückgreifen. Gemeint sind die sog. *pay-for-performance-Ansätze*, welche Vergütung und Leistung miteinander koppeln. Eine Erhöhung der Arbeitsanstrengung bzw. -leistung führt bei solchen Vergütungsanbietungen auch zu einer höheren Vergütung.

5.1.2.3 Ausblendung internaler Faktoren der Handlungsursache

Forschungsbemühungen in der Sozialpsychologie setzen den Fokus auf die Analyse der Ursachen menschlicher Handlungen. Neben externalen rücken sie vor allem interne Faktoren der Handlungsursache in den Mittelpunkt der Betrachtung. Interne Ursachenfaktoren beziehen sich auf das Konzept der intrinsischen Motivation und sind für die sozialpsychologische Disziplin als konstitutiv zu werten. Hingegen weisen Ökonomen eine dazu konträre Herangehensweise auf. Im Kern sind ausschließlich die externalen Faktoren der Handlungsursache maßgebend. Sämtliche Handlungen der beteiligten Akteure werden dadurch als extrinsisch motiviert vorausgesetzt (Brandes & Weise, 1995). Der intrinsischen Motivation ermangelt es aus ökonomischer Perspektive schlichtweg an physischer Greifbarkeit, weshalb sie aus der ökonomisch-analytischen Betrachtung eines gegebenen Untersuchungsbereichs ausgeblendet wird. Besonders deutlich wird dieses Vorgehen bei der Analyse der Wirkungen tangibler Anreize. Gerecke (1999) unterstreicht deutlich, dass die wissenschaftliche Überprüfung der in praxi vorgefundenen Sachverhalte keineswegs eine Berücksichtigung internaler Faktoren des Menschen voraus-

setzen muss. Selbst wenn eine diesbezügliche Notwendigkeit bestünde, so stellt sich nicht nur für Ökonomen die berechtigte Frage, wie man die intrinsische Motivation, welche im Gegensatz zur Ökonomie nicht auf *harten* Faktoren fußt, wissenschaftlich fundiert in ökonomische Modelle bzw. Analysen integrieren soll.

5.2 Betrachtungsperspektive der vorliegenden Arbeit

5.2.1 Legitimation einer rein ökonomischen Betrachtung

5.2.1.1 Der ökonomische Anspruch

Befasst sich ökonomische Forschung zu stark mit psychologischen Sachverhalten, so besteht zweifelsohne die Gefahr, dass die Ökonomie von ihrem fundamentalen Themengebiet abschweift und in wissenschaftliche Gefilde vorrückt, für die sie keine ausreichende epistemische Kompetenz besitzt. Wie Dees (1992) richtig konstatiert, sind Effizienz und Gleichgewichte die beiden wesentlichen Aspekte, mit denen sich Ökonomen beschäftigen sollten, schließlich genießen sie auf diesem Gebiet einen Expertenstatus. Der ökonomische Anspruch besteht primär darin, zu analysieren, dass Menschen in spezifischen Situationen ein ganz bestimmtes Verhalten zeigen bzw. sich für eine spezifische Handlung entscheiden (Serries, 2005). Besonders dann, wenn man den Effekt von monetären Einflüssen auf menschliche Handlungen untersucht, sollten Ökonomen nicht nach dem warum fragen. Ihre Aufgabe besteht darin, diese Effekte aufzudecken und ihre Existenz zu belegen.

Dem ökonomischen Verhaltensmodell folgend, treffen Menschen ihre Entscheidungen einzig und allein aufgrund rationaler Abwägungen zwischen Nutzen und Kosten (Frey & Benz, 2001). Verständlich also, weshalb man auch von einer „Koexistenz“ zwischen Ökonomie und Psychologie sprechen kann (ebd., 2). Die im menschlichen Innern befindlichen Ursachen für das gezeigte Verhalten sind wiederum elementarer Forschungsgegenstand psychologischer Disziplinen (Serries, 2005). Zwar bestreiten auch Ökonomen keineswegs die Existenz intrinsischer Motivation, allerdings birgt ihre Inklusion in originär ökonomische Fragestellung die Gefahr der wissenschaftlichen Selbstüberschätzung. Die rein ökonomische Betrachtung des Einflusses von Vergütung auf Leistung – wie es im Rahmen dieser Arbeit erfolgt – soll die zu untersuchende Problematik greifbar(er) machen und gleichzeitig den epistemischen Fokus eingrenzen. Von grundlegendem Interesse ist folglich die Frage, ob Menschen – in diesem Fall Schiedsrichter – durch monetäre Einflüsse in ihrem Handeln beeinflusst werden. Die Richtung des Einflusses sei

offen gelassen, wobei die theoretischen Ausführungen aus der Ökonomie (Prinzipal-Agent-Theorie sowie Turniertheorie) eine Leistungssteigerung postulieren.

Abschließend bleibt folgendes zu konstatieren: Eine rein ökonomische Betrachtung ermöglicht die Generierung genuiner Ansatzpunkte zur Steuerung des menschlichen Verhaltens. Entgegen dem psychologischen Ansatz, welcher die Beeinflussung des menschlichen Verhaltens durch Adaption der Präferenzen beabsichtigt, nutzt die Ökonomie das quantitative Instrument *Preis* und analysiert dessen Einfluss auf das menschliche Handeln (Frey & Benz, 2001).

5.2.1.2 *Ausblendung des weichen Faktors Motivation*

Der ökonomische Ansatz geht davon aus, dass das menschliche Verhalten durch Anreize bestimmt bzw. beeinflusst werden kann (ebd.). Anreize können für den Menschen unterschiedliche Vor- und Nachteile mit sich bringen. Auf Basis eines rationalen Kalküls erfolgt die Entscheidung über den einzusetzen Grad an Anstrengung zur Erlangung der Anreize. Für Ökonomen ist es von primärem Interesse, welche Alternative vom Individuum ausgewählt wird bzw. welchen Einsatz es zur Erlangung des Anreizes aufbringt. Ob die Handlung aufgrund von extrinsischer oder intrinsischer Motivation erfolgt, ist nicht Gegenstand der Forschung.

Da Motivation ohnehin ein diffiziles Konstrukt darstellt, ist es zudem extrem schwierig zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation zu differenzieren (Kreps, 1997). Besonders problematisch ist dies bei komplexen Aufgaben, da einzig und allein auf Grund der Art der Aufgabe oder der Intensität der Aufgabenausführung nicht auf die eine oder andere Form der Motivation geschlossen werden kann. Für rein ökonomische Betrachtungen ist es daher nicht zwingend erforderlich, auf den weichen Faktor *Motivation* zurückzugreifen (Gerecke, 1999). Tut man dies dennoch, so riskiert man offenkundig „konzeptionelle Unklarheiten“ (ebd., 131). Entscheidend ist lediglich die Fra-

ge, ob ein offerierter Anreiz tatsächlich zu einer Verhaltensbeeinflussung (positiv oder negativ) des Individuums führt oder nicht.

5.2.1.3 *Effizienz einer ökonomischen Betrachtung*

Betrachtet man das wissenschaftliche Vorgehen in der Ökonomie, so wird deutlich, dass *Effizienz* besonders im Rahmen der Modellbildung einen fundamentalen Stellenwert einnimmt (Montgomery, 1996). Die Selektion der in das Modell zu inkludierenden Variablen unterliegt einer rationalen Kosten/Nutzen Abwägung (Serries, 2005). Einfache und vor allem leicht zu operationalisierende Variablen bilden den Grundbaustein ökonomischer Modelle. Das oben genannte Effizienzkriterium scheint durch die Integration von intrinsischer Motivation in das Modelkalkül jedoch stark gefährdet. Besonders deshalb, weil durch ein solch komplexes Konstrukt immense Modellkomplikationen resultieren können (ebd.). Zu verweisen ist hierbei auf die besondere Schwierigkeit bei der Messung von Motivation. Ob diese zusätzlichen Komplikationen einen angemessenen Mehrwert in Form von zusätzlichem Erkenntnisgewinn generieren, bleibt kritisch anzusehen (Frey & Stroebe, 1980). Unter Verweis auf die bisherige ökonomische Forschung ist festzuhalten, dass das Gros der analysierten Forschungsfragen auch ohne Inklusion von weichen Faktoren – hier der Motivation – zum gewünschten Erkenntnisgewinn gelangen konnte.

5.2.2 **Verbleibende Kritik an einer rein ökonomischen Betrachtung**

Beschränkt man sich auf eine exklusiv ökonomische Betrachtung, so verbleiben selbstredend einige Kritikpunkte, welche es im Rahmen einer wissenschaftlichen Auseinandersetzung zu erörtern gilt. Sie stellen ein rein ökonomisches Vorgehen zwar nicht in Frage, sollten allerdings dennoch Berücksichtigung finden. Zu verweisen gilt es hier auf die Grenzen des homo oeconomicus und der Annahme des Rationalitätsprinzips. Eine uneingeschränkte

Gültigkeit dieses Prinzips ist kritisch zu bewerten. Vielmehr muss davon ausgegangen werden, dass Individuen ein sog. *Selbstkontrollproblem* aufweisen (Frey & Benz, 2001). In der Folge werden in praxi nicht immer streng rationale Entscheidungen nach dem Grundprinzip des homo oeconomicus getroffen. Man spricht in solchen Fällen auch von Verhaltensanomalien. Derartige Anomalien sind keineswegs als Einzelfall zu bezeichnen. Sie wurden durch psychologische und ökonomische Forschungsarbeiten vielfach empirisch belegt. Eine der ersten Arbeiten, welche sich mit ökonomischen Verhaltensanomalien auseinandergesetzt hat, war diejenige von Thaler (1992). Menschliche Emotionen sind ein wesentlicher Faktor für die Entstehung von Verhaltensanomalien (Frey & Benz, 2001). Emotionen können dazu führen, dass Individuen Handlungen präferieren, welche einem rationalen Kalkül deutlich widersprechen. Die Psychologie hat sich im Laufe der letzten Jahre umfangreich mit diesem Thema auseinandergesetzt. Eine gelungene Übersicht zu den relevanten Arbeiten bieten Loewenstein und Lerner (2001).

Ein zusätzlicher Kritikpunkt ist in Bezug auf die Verhaltensannahme der individuellen Nutzenmaximierung zu sehen. Obwohl diese innerhalb der ökonomischen Theorie vorausgesetzt wird, konnten empirische Untersuchungen zweifelsfrei untermauern, dass Menschen in spezifischen Situationen nur beschränkt auf die individuelle Nutzenmaximierung abzielen (Fehr & Schmidt, 2001). Ein Erklärungsansatz für das eben beschriebene Phänomen ist in den sozialen Präferenzen zu sehen. Neben dem individuellen Eigennutzen sind besonders soziale Normen und Werte eine treibende Kraft des menschlichen Verhaltens (Frey & Benz, 2001).

5.3 Zwischenfazit

Im vierten Kapitel dieser Arbeit wurden die relevanten theoretischen Konzepte zum Einfluss von Vergütung auf Leistung vorgestellt. Dabei wurde zwischen psychologischen Ansätzen auf der einen und ökonomischen Ansätzen auf der anderen Seite differenziert. Die jeweils postulierten Effekte unterscheiden sich teilweise deutlich voneinander. Während bei der CET und SDT – den klassischen psychologischen Theorien zur Wirkung von pay-for-performance – ein überwiegend negativer Effekt von Vergütung auf Leistung konstatiert wird (Verdrängungseffekt), geht die ökonomisch geprägte Turniertheorie von gegenteiligem Effekt aus. Ihr zu Folge steigt die Leistung bzw. Leistungsbereitschaft einer Person mit zunehmender Höhe der Differenz zwischen Gewinner- und Verliererpreis. Auch die Prinzipal-Agent-Theorie unterstreicht die besondere Bedeutung von (monetären) Anreizen in Bezug auf die Leistung des Agenten. Um die Leistung positiv zu beeinflussen bedarf es demnach der Implementierung gezielter und vor allem adäquater Anreizsysteme.

Der vorliegende (empirische) Forschungsansatz basiert auf einer rein ökonomischen Betrachtung und verortet die Beziehung zwischen dem DFB und seinen Schiedsrichtern als eine klassische Prinzipal-Agent-Beziehung. Innerhalb dieser Beziehung muss sich der DFB die profunde Frage nach einer geeigneten Anreizgestaltung für seine Unparteiischen stellen. Das Vergütungssystem des DFB gleicht dem eines typischen Turniers nach Lazear und Rosen (1981). Den Gewinnerpreis in Form der ausbezahlten Prämie erhält ein Schiedsrichter immer dann, wenn er für ein Spiel nominiert wird und dieses auch tatsächlich leitet. Aktuell liegt die Spielprämie bei 3.800€. Eine nicht-Nominierung stellt den Verliererpreis dar. Dieser liegt bei null, schließlich entstehen dem Unparteiischen hierdurch keine Kosten. Die Schiedsrichtervergütung ist in den letzten Dekaden nachweislich und vor allem sehr deutlich gestiegen. Aus ökonomischer Sicht scheint es daher von besonderem Interesse zu analysieren, ob die Steigerung der Vergütung tatsächlich

auch Auswirkungen auf die Leistung der Unparteiischen hatte.⁶⁸ Nachfolgend wird der relevante Forschungsstand aufgegriffen und systematisch betrachtet, um im Anschluss die sich ergebenden Forschungsdesiderata zu identifizieren.

⁶⁸ Die Legitimation für einen derartigen, rein ökonomischen Forschungsansatz wurde im fünften Kapitel dargelegt.

III Forschungsstand und Fragestellungen

6 Relevanter Forschungsstand

6.1 Überblick

Das folgende sechste Kapitel strebt eine dezidierte Auseinandersetzung mit dem für diese Arbeit relevanten Forschungsstand an. Eingangs werden psychologische Studien zur Leistungsvergütung thematisiert (Abschnitt 6.2). Differenziert wird zum einen nach Metaanalysen (Abschnitt 6.2.1) und zum anderen nach Labor- und Felduntersuchungen (Abschnitt 6.2.2). Im zweiten Teil des Forschungsstandes geht es um die spezifische Betrachtung ökonomischer Arbeiten (Abschnitt 6.3). Analysiert werden zunächst Studien zur Leistungsvergütung (Abschnitt 6.3.1), wobei eine Unterscheidung in dreifacher Hinsicht getroffen wird. Zu Beginn werden Studien aufgegriffen, die sich konkret mit den beobachteten Effekten von Leistungsvergütung auseinandersetzen (Abschnitt 6.3.1.1). So dann folgen Arbeiten zur Funktion von Leistungsvergütung (Abschnitt 6.3.1.2). Abschließend werden Untersuchungen zum Risiko von Leistungsvergütung aufgegriffen (Abschnitt 6.3.1.3).

Im Anschluss an die Leistungsvergütung erfolgt die Darstellung des relevanten Literaturangebots zu Turnieren (Abschnitt 6.3.2). Zu Beginn wird der Schwerpunkt auf Studien gesetzt, die den Einfluss der Preisdifferenz innerhalb eines Turniers untersuchen (Abschnitt 6.3.2.1). Danach rücken Studien in den Fokus, die die Heterogenität der Turnierteilnehmer und die dadurch bedingten Auswirkungen auf die Leistungsbereitschaft der Turnierteilnehmer fokussieren (Abschnitt 6.3.2.2).

Der dritte Teil des Forschungsstandes widmet sich all jenen Studien, die konkret auf Fußball-Schiedsrichter bezogen sind (Abschnitt 6.4). Relevant sind zum einen solche Arbeiten, die sich mit dem Einfluss von Vergütung auf Leistung beschäftigen (Abschnitt 6.4.1). Im Anschluss daran erfolgt die Fokussierung von Studien, welche sich mit dem Themengebiet des referee (home) bias, kurz der Leistungsbeeinflussung von Schiedsrichtern auseinan-

dersetzen (Abschnitt 6.4.2). Das Kapitel zum Forschungsstand schließt mit einem Fazit, in dem auch auf die bestehenden Forschungsdesiderata verwiesen wird (Abschnitt 6.5).

Grundlage für die Auswahl der im weiteren Verlauf dargestellten Studien bildet eine umfangreiche Datenbankinvestigation. Zu den relevanten Datenbanken zählen *Spofor*, *Spolit* und *Spomedia*, *EBSCO*, *SSRN*, *EconBiz*, *Econis* und *Econpapers*. Ferner wurde auch auf die Datenbank *ideas*⁶⁹ zurückgegriffen.

6.2 Psychologische Studien zur Leistungsvergütung

6.2.1 Metaanalysen

Zahlreiche Metaanalysen haben sich der Untersuchung des Einflusses von Leistungsvergütung auf die menschliche Motivation gewidmet. Eine der ersten ist diejenige von Rummel und Feinberg (1988). Grundlage der Analyse bilden die Annahmen der CET. Die Autoren betrachten 45 wissenschaftliche Studien aus den Jahren 1971 bis 1985. Insgesamt werden 83 Effektgrößen distinkuiert. Die analysierten Studien beinhalten neben verbalen und materiellen Belohnungen auch solche, die erwartet bzw. unerwartet offeriert werden. Anhand der Ergebnisse können Rummel und Feinberg zeigen, dass der Verdrängungseffekt, bedingt durch das Setzen von materiellen Belohnungen, Gültigkeit besitzt. Ein Großteil der Annahmen der CET konnte hierdurch bestätigt werden. Ein wesentlicher Kritikpunkt dieser Metaanalyse ist die fehlende Unterscheidung zwischen den verschiedenen Formen der Belohnung.

Auch Wiersma (1992) setzt in seiner Metaanalyse die Annahmen der CET zu Grunde. Insgesamt werden 20 Studien in dem Zeitraum von 1971 bis 1990 herangezogen. Ähnlich wie bei Rummel und Feinberg kann auch Wiersma die grundsätzliche Existenz des Verdrängungseffekts belegen. Dabei sorgen besonders monetäre Vergütungsofferten für eine signifikante Reduktion der

⁶⁹ Die *ideas* Datenbank enthält einen Großteil der Research Papers in Economics Datenbasis (RePEc) und diente vorzugsweise zur Sondierung ökonomischer Studien.

intrinsischen Motivation. Nichts desto trotz wurde auch in dieser Untersuchung versäumt zwischen den verschiedenen Belohnungsarten zu differenzieren. Zudem ist die Anzahl der betrachteten Studien vergleichsweise gering.

Tang und Hall (1995) führten eine umfangreichere Metaanalyse mit insgesamt 50 Studien durch und differenzierten dabei zwischen verschiedenen Formen der Belohnung. Die Ergebnisse ihrer Metaanalyse unterstreichen, dass aufgaben- und leistungsbezogene Belohnungen die intrinsische Motivation schwächen. Unerwartete Belohnungen haben dagegen keinen Einfluss auf die intrinsische Motivation. Interessant erscheint das Ergebnis, wonach verbale Belohnungen einen positiven Einfluss auf die intrinsische Motivation zeigen. Ferner wird deutlich, dass monetäre Belohnungen bei uninteressanten Tätigkeiten einen positiven Einfluss auf die intrinsische Motivation entfalten können. Alles in allem unterstreichen die Ergebnisse der Metaanalyse zu einem Großteil die Annahmen der CET.

Zu deutlich konträren Ergebnissen kommen Cameron und Pierce (1994) bzw. Eisenberger und Cameron (1996). In den beiden Metaanalysen – welche die gleiche Datenbasis beinhalten und fast identische Ergebnisse zeigen – kommen die Autoren zu dem Ergebnis, dass externe bzw. materielle Belohnungen keineswegs die intrinsische Motivation in negativer Weise beeinflussen.⁷⁰ Folglich sehen sie auch keine legitimierte Begründung dafür, weshalb menschliches Verhalten nicht durch monetäre Vergütung (hier Leistungsvergütung) gesteuert werden sollte bzw. könnte. Die Ergebnisse widersprechen den Annahmen der CET deutlich. Zu konstatieren bleibt allerdings, dass beide Metaanalysen in der wissenschaftlichen Diskussion stark kritisiert wurden. Insbesondere deswegen, weil ein Großteil der relevanten Studien von der Betrachtung ausgeschlossen wurde. Zudem wurden Kontrollgruppen

⁷⁰ Im Gegensatz zu den bisher genannten Untersuchungen nähern sich Cameron und Pierce (1994) sowie Eisenberger und Cameron (1996) dem Untersuchungsfeld aus einer stark behavioristisch geprägten Betrachtungsperspektive. Möglicherweise ist dies auch der ausschlaggebende Grund für die differenzierte Schwerpunktsetzung und die dadurch entstehenden konträren Ergebnisse.

fragwürdig verwendet und es wurden Studien oftmals in einer falschen Art und Weise klassifiziert.

In der Folge führten Deci, Koestner und Ryan (1999) eine weitaus umfangreichere Metaanalyse durch, wobei diese als klares *Gegenargument* zu den beiden oben genannten Metaanalysen von Cameron und Pierce (1994) sowie Eisenberger und Cameron (1996) aufzufassen ist. Mit insgesamt 128 betrachteten Studien und einem wissenschaftlich *sauberen* Vorgehen stellt sie bis heute die fundierteste und am stärksten anerkannte Metaanalyse zum Einfluss von Leistungsvergütung auf die intrinsische Motivation dar. Die Ergebnisse von Deci, Koestner und Ryan (1999) äußern sich wie folgt: Handelt es sich um eine Tätigkeit, die einen hohen Interessantheitsgrad für die betreffende Person aufweist, so haben materielle Anreize einen negativen Einfluss auf die intrinsische Motivation. Immaterielle Belohnungen in Form von Lob o.ä. haben dagegen einen positiven Einfluss. Zu unterscheiden gilt es ferner, ob materielle Anreize vom Individuum erwartet werden oder nicht. Sofern im Vorfeld nicht mit Anreizen gerechnet wird, zeigen sich keine negativen Auswirkungen auf die intrinsische Motivation. Entscheidend ist, dass Belohnungen, die an die spezifische Leistung des Individuums gekoppelt sind, den stärksten negativen Einfluss auf die intrinsische Motivation bewirken. Die Ergebnisse der Studie von Deci, Koestner und Ryan (1999) attestieren der CET somit weiterhin Gültigkeit.

Die aktuellste Metaanalyse zu diesem Themenbereich stammt von Weibel, Rost und Osterloh (2010). Im Gegensatz zu den obigen Analysen untersucht sie allerdings stärker den Einfluss von leistungsbezogener Vergütung auf die Performance. Insgesamt werden 46 Studien aus den Jahren 1972 bis 2006 herangezogen und unter spezifischen Kriterien analysiert. Die Ergebnisse zeigen, dass der Aufgabentyp den Effekt von Leistungsvergütung auf die Performance moderiert. Im Falle von uninteressanten Aufgaben hat Leistungsvergütung einen stark positiven Einfluss auf die Leistung. Umgekehrtes ist bei interessanten Tätigkeiten der Fall. Die Autoren führen aus, dass Leistungsvergütung einen sog. „cognitive shift“ bewirken kann (ebd., S. 404). Hierbei wird die extrinsische Motivation gestärkt, während gleichzeitig die

intrinsische Motivation geschwächt wird. Je nach Stärke dieser beiden gegensätzlichen Effekte führt Leistungsvergütung zu einem unterschiedlichen Einfluss auf die jeweilige Leistung des Individuums.

6.2.2 Feld- und Laboruntersuchungen

Die Studie von Deci (1971) kann aus psychologischer Sicht als Pionierarbeit in Bezug auf die Untersuchung der Effekte von Leistungsvergütung auf die intrinsische Motivation bezeichnet werden. In der Studie wurden Versuchspersonen damit beauftragt das sog. SOMA-Puzzle zu bearbeiten. Dies sollte eine interessante Tätigkeit darstellen. Die Versuchspersonen wurden ferner in drei Gruppen eingeteilt. Die erste Gruppe wurde für die Ausführung der Tätigkeit monetär belohnt. In der zweiten Gruppe wurden nichtfinanzielle Belohnungen wie z.B. Lob vergeben. Gruppe drei erhielt weder materielle noch immaterielle Belohnungen. Den Ergebnissen von Deci (1971) zur Folge investierten die Versuchspersonen der ersten Gruppe (materielle Belohnung) am wenigsten Zeit für die Lösung des Puzzles. Im Durchschnitt waren es unter 100 Sekunden. Die meiste Zeit investierten Vertreter der zweiten Gruppe (verbale Belohnungen). In dieser Gruppe war offensichtlich ein Anstieg der intrinsischen Motivation zu verzeichnen. Bei der ersten Gruppe konnte eine Verdrängung der intrinsischen Motivation konstatiert werden.

In ihrer Untersuchung geben Lepper et al. (1973) Kindern die Aufgabe, Bilder zu malen. Dabei werden drei Gruppen differenziert. In der einen Gruppe wurde den Kindern nach Fertigstellung der Aktivität eine Belohnung versprochen. In der zweiten Gruppe erhielten die Kinder ebenfalls eine Belohnung, allerdings wurden sie darüber erst nach Beendigung der Aktivität informiert. Die dritte Gruppe wurde weder über Belohnungen informiert noch erhielten sie welche. Die Ergebnisse der Untersuchung belegen, dass die Kinder der ersten Gruppe – verglichen mit den Kindern der anderen beiden Gruppen – eine geringere intrinsische Motivation aufweisen. Dies deckt sich mit den klassischen Annahmen zum Verdrängungseffekt, wonach externe Belohnungen zu einem *crowding-out* der Motivation führen.

Bereits kurze Zeit später führten Lepper und Greene (1975) ein weiteres wissenschaftliches Experiment zum o.g. Untersuchungsbereich durch. Sie wählten als Studienteilnehmer Schulkinder aus und gaben ihnen die Aufgabe Bilder zu malen. Dies sollte eine intrinsisch motivierte Handlung widerspiegeln, schließlich konnte sich jedes Schulkind das zu malende Bild selbst aussuchen. Die Kinder wurden in drei Gruppen eingeteilt. In der ersten Gruppe wurde mit den Kindern vereinbart, dass Sie nach Fertigstellung des Bildes eine vorgegebene Belohnung erhalten. In der zweiten Gruppe wurde ebenfalls nach Fertigstellung des Bildes eine Belohnung zugeführt, allerdings wussten die Kinder hiervon im Vorfeld nichts. Die Belohnung war somit unerwartet. Die dritte Gruppe erhielt dagegen keine Belohnung für ihre Zeichnung. Eine Woche nach Beendigung des Experiments wurden alle Kinder erneut eingeladen und mit der Zeichnung eines Bildes beauftragt, allerdings unter der Prämisse, dass es diesmal keine Belohnung gibt. Die Ergebnisse unterstreichen, dass Kinder, die vorher eine erwartete Belohnung erhalten hatten (Gruppe 1), nunmehr einen Rückgang der intrinsischen Motivation verzeichneten. Die intrinsische Motivation der Kinder aus den Gruppen zwei und drei blieb dagegen unverändert.

Buchholtz, Schulze und Dino (1996) untersuchen ebenfalls den Einfluss von Leistungsvergütung auf die Motivation des Menschen. In ihrer Studie mit über 3.800 befragten Familienunternehmen kommen sie zu dem Ergebnis, dass Leistungsvergütung eine ineffektive Form der Vergütung darstellt. Demnach bewirken performancebasierte Entlohnungsformen eine Unterminierung von psychologischen Verträgen. In der Folge kommt es zu einer Reduktion der intrinsischen Motivation. Diese Form der Motivation ist aus Sicht der befragten Unternehmen allerdings von entscheidendem Mehrwert. Wie Amabile (1998) sowie Deci und Flaste (1995) empirisch belegen können, ist die intrinsische Motivation eine notwendige Bedingung, um u.a. Kreativität am Arbeitsplatz zu fördern.

Bei der Untersuchung von Gneezy und Rustichini (2000) wurden 160 Studenten insgesamt 50 Fragen aus einem IQ-Test gestellt. Für die Teilnahme an dem Experiment erhielten sie 60 New Israeli Shekel (NIS). Die Studenten

wurden ferner in vier Gruppen unterteilt. In der ersten Gruppe mussten die Studenten so viele Fragen wie möglich beantworten. In Gruppe zwei erhielten die Teilnehmer zusätzlich pro richtige Antwort einen NIS, in Gruppe drei gab es drei NIS und in Gruppe vier zehn NIS pro richtige Antwort (zusätzlich). Das Ergebnis der Studie zeigt, dass eine zusätzliche monetäre Vergütung einen negativen Einfluss auf die intrinsische Motivation hat. Die intrinsische Motivation verringert sich besonders dann, wenn man eine Person für eine in seinen Augen interessante Tätigkeit vergütet. Diejenigen Teilnehmer, die lediglich einen fixen Betrag erhielten (Gruppe eins), zeigten keine signifikante Reduktion der intrinsischen Motivation. Gegenteiliges war bei den anderen Gruppen der Fall.

6.3 Ökonomische Studien

6.3.1 Zur Leistungsvergütung

6.3.1.1 Effekte der Leistungsvergütung

Lazear (2000) fokussiert in seiner Studie die Auswirkungen der Leistungsvergütung. Anhand eines Datensatzes der *Safelite Glass Corporation*⁷¹ kann er nachweisen, dass durch die variable Vergütung eine deutliche Produktivitätssteigerung zu verzeichnen ist. Die Produktivität wird hierbei anhand des Outputs gemessen. Lazear konstatiert eine Steigerung des Outputs um 44 % pro Arbeiter nach Einführung der variablen Vergütung. Die Produktivität dient innerhalb dieser Studie als Maßstab für die intrinsische Motivation. Diesbezüglich ist keine Verringerung zu verzeichnen, demnach also kein *crowding-out-Effekt* festzustellen.

Beblo, Wolf und Zwick (2005) analysieren auf Basis einer qualitativen Fragebogenerhebung die Auswirkungen von leistungsbezogener Vergütung innerhalb eines Konzerns aus der Chemiebranche. Befragt werden insgesamt 49 Geschäftsführer des Konzerns zur Wirkung von erfolgsbasierter Vergütung und zu potentiellen Verhaltensänderungen, welche durch eine solche Form der Vergütung herbeigeführt werden. Die Ergebnisse belegen, dass Mitarbeiter deutlich mehr Arbeitseinsatz und Anstrengung darbieten als bei einem festen Vergütungssystem. Der Grund ist vor allem darin zu sehen, dass das eigene Einkommen in seiner Höhe durch die individuelle Leistung positiv beeinflusst werden kann. Kritisch zu werten bleibt allerdings die vergleichsweise kleine Stichprobengröße.

In ihrem Laborexperiment widmen sich Cadby, Song und Tapon (2007) den Effekten von Leistungsvergütung. An dem Experiment nahmen 115 australische Studenten teil, wobei Ihnen mitgeteilt wurde, dass es sich um ein bezahltes Experiment zum Thema Arbeitsumgebungen handelt. Die Aufgabe bestand darin, sog. *anagram word games* auszuführen. Bei dieser Art von

⁷¹ Der Betrachtungszeitraum war von 1994–1995. Anzumerken bleibt, dass im Jahr 1994 das Vergütungssystem des Unternehmens verändert wurde. Die Vergütung nach Stunden (Zeitlohn) wurde durch eine klassische Leistungsvergütung (Bezahlung nach Leistung) ersetzt.

Aufgabe hängt das Resultat besonders vom Grad der eingebrachten Anstrengung ab. Die Aufgabe konnte entweder unter Verwendung einer fixen Vergütung oder unter Verwendung einer leistungsbezogenen Vergütung durchgeführt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass die Leistungen all jener Studenten, welche sich für eine an die Leistung gekoppelte Vergütung entschieden, deutlich höher ausfiel, als bei denjenigen mit fixer Vergütung. Die Autoren folgern daraus, dass leistungsfähigere Personen von sich aus eine leistungsbezogene Vergütung präferieren und hierdurch positive Effekte in Bezug auf ihren Arbeitseinsatz und ihre Leistung verzeichnet werden können.

6.3.1.2 *Funktion der Leistungsvergütung*

In der Literatur lassen sich zahlreiche Studien aufzeigen, in denen die Funktion der Leistungsvergütung thematisiert wird. Eine der in der Literatur am häufigsten zitierten ist die von Beer und Katz (2003), in der 205 mit Führungsaufgaben konfrontierte Personen des Unternehmens zu den Gründen befragt wurden, die ausschlaggebend für die Einführung eines Leistungsvergütungssystems in ihrem Unternehmen waren. Heraus kamen folgende, nach ihrer Priorität geordnete Gründe:⁷² (1) *Motivationsfunktion* (68 %), (2) *Selektionsfunktion* (48 %), (3) *Gewohnheit bzw. Tradition* (24 %), (4) *Chance zur Vergütung höherer Einkommen* (23 %) sowie (5) *der Wunsch der Verwaltung* (18 %). Die Ergebnisse decken sich in hohem Maße mit den theoretischen Ausführungen im obigen Teil der Arbeit (Abschnitt 3.2.2).

In einer anderen Studie befragen Peter-Strausak und Freiburghaus (2004) insgesamt 25 Verwaltungen in der Schweiz zu den Funktionen der Leistungsvergütung.⁷³ Folgendes Ergebnis liefert die besagte Studie (absteigend nach Priorität): (1) *Zielorientiertes Arbeiten*, (2) *Erhöhung der Mitarbeitermotivation*, (3) *Erhöhung der Eigenverantwortung* sowie (4) *Annäherung an ein*

⁷² In Klammern ist der Prozentsatz der Befragten abgebildet.

⁷³ Von den 25 Schweizer Verwaltungen weisen insgesamt 22 ein Leistungsvergütungssystem auf.

Kosten- und Leistungsbewusstsein. Wie unschwer zu erkennen ist, nehmen sowohl die Zielorientierungs- als auch die Motivationsfunktion die zentralste Bedeutung ein. An letzter Stelle wird die Anpassung an ein Kosten- und Leistungsbewusstsein genannt. Letzteres kommt der weiter oben beschriebenen Anerkennungsfunktion sehr nahe (Abschnitt 3.2.2.3). Teilweise deckende aber auch teilweise differenzierte Ergebnisse liefert Bahn Müller (2001) in seiner Untersuchung, in der insgesamt 1100 Personen aus der Metall- und Textilindustrie sowie dem Bankensektor befragt wurden.⁷⁴ Folgende Funktionen werden von den Befragten aufgeführt: (1) *Erhöhung der Arbeitsleistung* (73,5 %), (2) *Erhöhung der Motivation, Motivationsfunktion* (64,8 %), (3) *Erhöhung der Leistungsgerechtigkeit* (58,0 %) sowie (4) *Steigerung der Arbeitszufriedenheit* (52,5 %). Besonders deutlich wird in dieser Studie die Bedeutung der Leistungssteigerung sowie der Steigerung der Motivation.

Schließlich liefert auch Stockhausen (2002) eine Studie über die Funktionen der Leistungsvergütung auf Basis von insgesamt 69 analysierten Unternehmen. Folgende Ergebnisse benennt Stockmüller: (1) *Erhöhung der Motivation*, (2) *Abschaffung fixer zugunsten variabler Vergütung*, (3) *Partizipation am Unternehmenserfolg* sowie (4) *Steigerung der internen Vergütungsgerechtigkeit*. Auch hierbei sticht die besondere Bedeutung der Motivationsfunktion heraus. Die Abschaffung der fixen Vergütung ist mit der Gerechtigkeitsfunktion gleichzusetzen, denn durch variable Vergütung kann ein leistungsstärkerer Mitarbeiter deutlich mehr verdienen als ein leistungsschwächerer.

6.3.1.3 Risiko der Leistungsvergütung

Die Einführung von Leistungsvergütungssystemen kann vielfältige Gründe und Funktionen haben. Dies wurde vor allem durch die Studien im vorherigen Abschnitt deutlich dargestellt. Dennoch kann Leistungsvergütung auch zu Problemen führen. Gemeint sind die Risiken, die nach Implementierung eines solchen Vergütungssystems auftreten können. Einige Autoren haben

⁷⁴ Von den 1100 Personen waren 500 Führungskräfte und 600 Personal- oder Betriebsräte in Unternehmen aus Deutschland.

sich in ihren Studien dieser Thematik gewidmet. So auch Lowery, Petty und Thompson (1996). In ihrer Studie haben sie insgesamt 4788 Mitarbeiter von Unternehmen zu den negativen Aspekten der Leistungsvergütung befragt. Folgendes Ergebnis liefert die besagte Untersuchung (absteigend nach Priorität): (1) *Mangelnde Fairness* (39,5 %), (2) *Qualität der Zielsetzung* (39,5 %), (3) *organisatorischer Aufwand/Kosten* (15,2 %) sowie (4) *mangelnde/fehlende Kontrolle* (14,8 %). Anscheinend vertreten viele Mitarbeiter die Auffassung, dass Leistungsvergütungssysteme nicht zu einer Erhöhung der Fairness zwischen den einzelnen Mitarbeitern führen. Im Gegenteil: An erster Stelle der Risiken bemängeln sie, dass durch die Leistungsvergütung die Fairness nicht mehr gewährleistet ist. Zudem greifen sie auf die Kosten als Kritikpunkt zurück. Gemeint sind die Kosten, die bei der Implementierung solcher Vergütungssysteme entstehen. Meist haben diese administrativen und/oder organisatorischen Charakter.⁷⁵

Auch Peter-Strausak und Freiburghaus (2004) haben bei der Befragung von 22 öffentlichen Verwaltungen die Risiken und potenziellen Probleme der Leistungsvergütung thematisiert. Nach ihrer Priorität absteigend wurden folgende Aspekte genannt: (1) *Tendenz zur Milde bei der Leistungsbeurteilung* (68 %), (2) *Konfliktpotenzial* (59 %), (3) *Aufwand für Vorgesetzte* sowie (4) *Aufwand für Lohnadministration*. Aufgrund von verschiedenen Urteilstendenzen der Beurteiler kann es bei der Beurteilung der Mitarbeiterleistung zu verfälschten Ergebnissen kommen. Genau auf diesen Punkt beziehen 68 % der Befragten ihre Kritik. Zudem bemängeln die Befragten das durch die Implementierung eines Leistungsvergütungssystems gesteigerte Konfliktpotenzial. Dieses kann seinen Ursprung in den differenzierten Meinungen und Haltungen von Vorgesetzten und Mitarbeitern haben. Zudem werden, ähnlich wie bei Lowery et al. (1996), die Kosten einer Implementierung sowie der damit verbundene Aufwand für Vorgesetzte und Lohnadministration angeprangert. Abschließend sei noch auf die Untersuchung von Danielsen (2003) verwie-

⁷⁵ Das Problem des enormen administrativen Aufwands wurde bereits in der Studie von Hartman, Kurtz und Moser (1994) aufgeführt.

sen, welche weiterhin die Beachtung globaler Trends als Risiko der Leistungsvergütungssysteme angibt.⁷⁶

6.3.2 Zu Turnieren

6.3.2.1 *Einfluss der Preisdifferenz innerhalb von Turnieren*

Im Rahmen der Studien zum Einfluss der Preisdifferenz innerhalb von Turnieren kann zwischen (1) theoretischen, (2) experimentellen sowie auf (3) Sportwettkämpfen basierenden Arbeiten differenziert werden.⁷⁷ Wie weiter oben (Abschnitt 4.3.2) bereits deutlich wurde, gelten aus (1) theoretischer Sicht Lazear und Rosen (1981) als Pioniere der Erforschung von Turnieren. In ihrer Arbeit zeigen sie modellhaft auf, dass eine optimal strukturierte Turnierentlohnung bei Arbeitern deutlich effizienter⁷⁸ ist als eine fixe Vergütung. Diese Annahme bezieht sich sowohl auf risikoscheue als auch risikoneutrale Mitarbeiter. Den obigen Umstand können sie allerdings nicht zweifelsfrei garantieren. Vielmehr treffen sie in weiteren Ausführungen folgende Unterscheidung: Personen mit größerem materiellen Wohlstand sowie geringer Risikoscheue präferieren eher eine Turnierentlohnung als diejenigen mit geringem materiellen Wohlstand und hoher Scheu vor Risiko (ebd.).

Im Gegensatz zu Lazear und Rosen legen Krishna und Morgan (1998) ihren Fokus weniger auf die Wirkung von Turnierlöhnen als vielmehr auf das Design der Turniere. Sie gehen in ihren Ausführungen von Mitarbeitern mit gleichem Qualifikationslevel aus. Ihrer Sicht zufolge spielt die Risikoeinstellung bei *drei* Mitarbeitern eine eher untergeordnete Rolle, wobei in diesem Fall solche Turniere zu favorisieren sind, bei denen der Gewinner den gesamten Preis erhält und die zwei Verlierer leer ausgehen. Ausgehend von *vier* Mitarbeitern gewinnt die Risikoeinstellung wieder an Bedeutung, wobei für risiko-

⁷⁶ Bei der Untersuchung von Danielsen (2003) handelt es sich um eine Literaturanalyse gepaart mit qualitativen Interviews.

⁷⁷ Frick & Simmons (2007) bieten einen Überblick über die relevante Literatur zur Turnierentlohnung in sportlichen Wettkämpfen.

⁷⁸ Das Effizienzkriterium bezieht sich hierbei auf die höhere Leistung (Performance) der Mitarbeiter.

neutrale Personen die *Gewinner-kriegt-alles-Variante* erneut als optimal einzustufen ist.

Auf Basis der Annahme, dass das Leistungsergebnis der Mitarbeiter als stochastische Funktion des Arbeitseinsatzes (Anstrengung) abgebildet werden kann, betrachten Szymanski und Valletti (2004) ein Turniermodell mit *drei* Mitarbeitern, wobei *ein* Mitarbeiter besonders stark ist und die anderen beiden das gleiche Qualifikationslevel aufweisen. In einem solchen Fall plädieren die Autoren für eine Turnierform, bei der der Zweitplatzierte ebenfalls einen Preis erhält. Dies deshalb, da hierbei von allen Beteiligten ein hohes Anstrengungsniveau erwartet werden kann.

Aus (2) experimenteller Sicht ist auf die Untersuchung von Antle und Smith (1986) zu verweisen. In ihrer Untersuchung betrachten sie CEOs großer Unternehmen und dokumentieren eine Korrelation zwischen Turnierlöhnen und der Gesamtleistung des Unternehmens. Auch Main, O'Reilly und Wade (1993) fokussieren in der Folge Personen in Managementpositionen und belegen in ihrer Untersuchung einen statistisch aussagekräftigen Zusammenhang zwischen der Preisdifferenz (innerhalb von Turnierpreisen) und der Gesamtleistung des Unternehmens.⁷⁹ Harbring und Irlenbusch (2003) konzentrieren sich in ihren Untersuchungen auf zwei unterschiedliche Aspekte innerhalb von Leistungsturnieren: *Preisstruktur* und *Anzahl der Turnierteilnehmer*. Nach ihrer Annahme sind die Kosten der Anstrengung (Arbeitseinsatz) bei allen Turnierteilnehmern gleich. Weiterhin wird die Preisverteilung im Vorfeld determiniert, wobei diejenigen belohnt werden, die den größten Arbeitseinsatz leisten. Sie konstatieren eine Erhöhung des Anstrengungsgrades bei gleichzeitiger Erhöhung der Anzahl der Gewinnerpreise. Schließlich führen Orrison, Schotter und Weigelt (2004) ein Experiment durch, bei dem die Kosten des Arbeitseinsatzes bei allen Personen identisch sind, wohingegen ihr Leistungsergebnis eine Funktion darstellt, die auf unbeobachtetem Arbeitseinsatz basiert. Die Gewinnerpreise erhalten nur die leistungsstärksten Per-

⁷⁹ Die Untersuchung von Eriksson (1999) gleicht der von Main et al. (1993) in hohem Maße. Weitere Untersuchungen, die die Annahmen der Turniertheorie im Allgemeinen bestätigen, sind die von Bull, Schotter und Weigelt (1987) sowie Harbring und Irlenbusch (2003).

sonen, wobei die Anzahl der Preise limitiert ist. Sie konnten keinen Beweis dafür liefern, dass sich der Arbeitseinsatz bei einer Veränderung der Teilnehmer- sowie Preisanzahl verändert (z. B. drei Spieler und ein Preis verhält sich annähernd genauso wie sechs Spieler zu drei Preisen).

Im Folgenden werden diejenigen Studien aufgegriffen, die ihre Untersuchungen anhand von (3) Sportwettkämpfen durchgeführt haben. Eine der ersten sportbasierten Untersuchungen zum Thema Leistungsturniere wurde von Ehrenberg und Bognanno (1990) durchgeführt. Ihr Untersuchungsinteresse liegt in der Erforschung der Relation zwischen der Leistungsbereitschaft und der Preisdifferenz innerhalb eines Turniers. Anhand eines Datensatzes aus dem professionellen Golfsport können sie diesbezüglich eine positive Korrelation bestätigen (Leistungsbereitschaft zu Preisdifferenz). Dies deshalb, da sich die Anzahl an benötigten Schlägen bei einer Erhöhung der Preisdifferenz signifikant verringert. Eine ähnliche Untersuchung liefern Becker und Huselid (1992). Allerdings beziehen sie ihren Datensatz aus professionellen Rennserien in den USA (Autorennen). Sie konstatieren eine positive Korrelation zwischen Preisdifferenz und Leistung der Fahrer.

Lynch und Zax (2000) konzentrieren sich ebenfalls auf die Beziehung von Preisdifferenz und Leistungsergebnis. Ihr Datensatz bezieht sich auf Laufdisziplinen, welche im Jahr 1994 sowohl in den USA als auch im Ausland dokumentiert wurden. In der Studie kommen sie zu dem Ergebnis, dass die Läufer bei einer höheren Preisdifferenz⁸⁰ signifikant schneller laufen. Dabei wurde allerdings die Qualifikation, hier die Platzierung auf den nationalen bzw. internationalen Läuferanglisten, nicht berücksichtigt. Unter Berücksichtigung der Qualifikation und Leistungsfähigkeit der Läufer konnte kein signifikanter Effekt in Bezug auf Preisdifferenz und Leistungsergebnis konstatiert werden. Die Autoren gehen hierbei davon aus, dass Rennen, in denen eine höhere Preisdifferenz gegeben ist, lediglich besser platzierte Läufer anzie-

⁸⁰ Die Preisdifferenz ergibt sich hierbei aus dem monetären Wert, welchen ein Läufer verlieren würde, wenn er am Ende des Rennens ein Ergebnis erzielen würde, welches hinsichtlich seiner Platzierung vor dem Rennen eine Position schlechter wäre. Z. B. wäre dies der Fall, wenn Läufer X vor dem Rennen auf Platz acht gelistet wäre und nach dem Rennen auf den neunten Platz fiel. Die Erstellung der Platzierungen erfolgte anhand von Platzierungen aus dem Jahr 1993.

hen. Dass alle teilnehmenden Läufer aufgrund hoher Preisdifferenzen in dem Turnier schneller laufen, konnte nicht bestätigt werden.

Davies und Stoian (2007) gehen anhand eines Datensatzes aus US-amerikanischen Laufserien (Männer) im Jahr 2002 der Frage nach dem Einfluss der Heterogenität der Turnierteilnehmer auf deren Leistungsbereitschaft nach. Dabei wurden lediglich solche Rennen herangezogen, in denen eine genaue Auflistung der Preisgelder sowie der Ergebnisse vorlag. Berücksichtigt wurden nur diejenigen Läufer, die bei mindestens einem der beobachteten Rennen unter den ersten 30 platziert waren sowie zusätzlich mindestens unter den ersten 150 in einem weiteren Rennen landeten. Insgesamt waren es 861 Beobachtungen mit 366 Spitzenläufern in 71 Rennen. Sie gehen ferner davon aus, dass (1) Läufer im Vorfeld entscheiden, ob sie zu einem gegebenen Zeitpunkt an einem Rennen teilnehmen. (2) Wählen sie von mehreren Alternativen ein bestimmtes Rennen aus und (3) treffen sie nach Kenntnisnahme über die Konkurrenten eines Rennens eine Entscheidung darüber, welche Anstrengung sie in das Rennen investieren wollen. Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Höhe des Preisgeldes Einfluss auf die Entscheidung der Läufer für oder gegen eine Teilnahme hat. Besonders für die Top-Läufer bewirkt ein höheres Preisgeld eine Steigerung der Attraktivität des Rennens. Weiterhin können die Autoren zeigen, dass die Laufgeschwindigkeit in Rennen mit höheren Preisgeldern signifikant höher ist, als in Rennen mit geringerem Preisgeld. So führt bspw. eine Preisgeldsteigerung um 10.000 \$ zu einer Erhöhung der Laufgeschwindigkeit um 0,05 m/s. Auch diese Studie kann damit die ursprünglich von Lazear und Rosen (1981) stammenden Ausführungen zur Turniertheorie bestätigen. Demnach haben höhere Preisdifferenzen innerhalb von Turnieren sowohl anreiz- als auch leistungssteigernde Wirkungen.

Sunde (2009) greift in seiner Untersuchung auf Daten der ATP zurück. Grundlage bilden die größten und international anerkannten Tennisturniere der Männer von 1990 bis 2002. Zu den verarbeiteten Informationen zählen vor allem die Anzahl der Turnierteilnehmer sowie das ausbezahlte Preisgeld. Die Studie beschränkt sich dabei lediglich auf die letzten beiden Runden des

Turniers (Halbfinale und Finale). Die Ergebnisse äußern sich insofern, als dass höhere Preisgelder, hier als Differenz zwischen einem Halbfinalsieg und einem Finalsieg, beim Spieler zu einer höheren Leistungsbereitschaft führen.

6.3.2.2 *Bedeutung der Heterogenität der Turnierteilnehmer*

Ähnlich zu der Untersuchung von Ehrenberg und Bognanno (1990) nutzt auch Brown (2008) einen Datensatz aus dem professionellen Golfsport, hier der PGA-Tour in der Zeit von 1999–2006. Sein Schwerpunkt liegt allerdings mehr auf der Frage, ob die Qualität eines Spielers Auswirkungen auf die Leistungsbereitschaft seiner Gegner hat. Diesbezüglich können sie nachweisen, dass die Turnierteilnahme eines Superstars (z. B. Tiger Woods) zu einem Abfall des Anstrengungsgrades der anderen Turnierteilnehmer führt. Anzumerken bleibt, dass dies nur für höherklassige Spieler in signifikanter Weise beobachtet werden konnte. Bei unerfahrenen Spielern war dieser Effekt nicht nachzuweisen.

Auch Lynch (2005)⁸¹ verdeutlicht anhand von Pferderennen den Einfluss der Platzierung bzw. Qualifikation der Rennteilnehmer auf die Leistungsbereitschaft der anderen Teilnehmer. Er kann nachweisen, dass die Außenseiter eines Rennens ihren Anstrengungsgrad reduzieren, wenn (viele) Favoriten und besser platzierte Konkurrenten am Rennen teilnehmen. Dieser Effekt konnte für Favoriten nicht bestätigt werden. Ein ähnliches Untersuchungsinteresse haben auch Bach, Gürtler und Prinz (2009). Auf Basis eines Datensatzes der Olympischen Ruderregatta in Sydney im Jahr 2000 konstatieren sie eine größere Leistungsbereitschaft bei einem homogenen Teilnehmerfeld. Jedoch liefern sie Hinweise dafür, dass in der Tendenz eher die Favoriten mit einem Abfall des Anstrengungsgrades bei heterogenen Turnierteilnehmern reagieren. Sie erklären dieses zu Brown (2008) und Lynch (2005) scheinbar konträre Ergebnis durch den Olympischen Geist und den Turnus der Olympischen Spiele. Demnach scheinen Außenseiter durch den beson-

⁸¹ Ähnlich wie Lynch (2005) verdeutlicht Sunde (2009) den Einfluss der Qualifikation auf die Leistungsbereitschaft anhand von Daten aus der ATP-Tour.

deren Reiz dieser Spiele überaus stark motiviert zu sein, ungeachtet ihrer Siegeswahrscheinlichkeit im Vergleich zu den Favoriten. Frick, Gürtler und Prinz (2008) untersuchen auf Basis eines Datensatzes aus der Deutschen Fußball-Bundesliga ebenfalls den Einfluss heterogener Turnierteilnehmer bzw. -mannschaften auf den Anstrengungsgrad derselben. Als Maßstab für die Heterogenität verwenden sie die ex ante festgesetzten Wettquoten der jeweiligen Mannschaft. Als Proxies für den Grad der Anstrengung ziehen sie die Anzahl an gelben und roten Karten heran. Auch sie kommen zu dem Ergebnis, dass in Spielen mit heterogenen Mannschaften ein Effekt auf den Anstrengungsgrad der Spieler zu verzeichnen ist.

Schließlich sei auf die Studie von Nieken und Stegh (2010) verwiesen, in der die Autoren auf einen Datensatz der Deutschen Eishockey-Liga zurückgreifen. Der Untersuchungszeitraum umfasst die Saisons 2006/07 bis 2008/09. Sie können zeigen, dass Heterogenität zwischen den Mannschaften – auch hier abgebildet durch die ex ante bestehenden Wettquoten beider Teams – einen Effekt auf deren Anstrengungslevel hat. Dieser Effekt ist allerdings nur für das erste und dritte Drittel nachgewiesen. Innerhalb des zweiten Drittels konnte kein Heterogenitätseinfluss identifiziert werden. Weiterhin können sie in der Tendenz zeigen, dass voranging die favorisierten Teams auf Heterogenität reagieren.

6.4 Schiedsrichterstudien

6.4.1 Zur Vergütung und Leistung von Schiedsrichtern

Das Angebot an wissenschaftlich fundierter Literatur zum Themengebiet Vergütung und Leistung innerhalb des Schiedsrichterwesens ist noch äußerst rar. Zu verweisen ist zu Beginn auf die Studie von Frick et al. (2009). Die Autoren gehen davon aus, dass Schiedsrichtern der Fußball-Bundesliga sog. Turnierlöhne gezahlt werden. Auf Basis der Erkenntnisse von Lazear und Rosen (1981) vermuten sie, aufgrund der in den letzten Jahren stark gestiegenen Vergütung der Schiedsrichter, einen Einfluss auf deren Perfor-

mance.⁸² Ihrer Untersuchung liegt ein vom Sport-Magazin *Kicker* bereitgestellter Datensatz zugrunde, welcher umfangreiche Längsschnittinformationen zu denjenigen Schiedsrichtern enthält, die in den Spielzeiten 1995/1996 bis 2004/2005 mindestens ein Spiel in der Bundesliga leiten durften. Aus deskriptiver Sicht lässt sich aufführen, dass insgesamt 48 Schiedsrichter in 3.060 Spielen analysiert wurden. Ziel der Studie war u. a. die Untersuchung der Determinanten für die Einsatzhäufigkeit der Schiedsrichter. Als Indikatoren für die Leistung der Unparteiischen verwenden sie die Noten (Schulnoten von eins bis sechs), die das Sport-Magazin *Kicker* den Schiedsrichtern in den jeweiligen Spielen zugesprochen hat. Als Determinanten der Einsatzhäufigkeit untersuchen sie neben der Leistung (Note) auch die Variablen Berufsgruppenzugehörigkeit sowie Alter und Body-Mass-Index (BMI)⁸³. Weiterhin ist aufzuführen, dass die Autoren spezifische Spielcharakteristika berücksichtigen. Dazu gehört u. a. die Attraktivität (Qualität) des Spiels. Diese wird mithilfe der Proxies *Zuschauerzahl* und *Lokalcharakter* (Derby) kontrolliert (Frick et al., 2009). Die Ergebnisse der Untersuchung können zeigen, dass ältere Schiedsrichter im Vergleich zu jüngeren häufiger für Spiele nominiert werden. Dieser Effekt ist jedoch ab einem bestimmten Alter wieder rückläufig. Auch liefern sie Hinweise dafür, dass Schiedsrichter, die in ihrem Hauptberuf Beamte oder Selbstständige sind, signifikant bessere Leistungen erbringen als ihre Kollegen im Angestelltenverhältnis. Sie können keine Hinweise dafür liefern, dass die gestiegene Vergütung der letzten Jahre zu einem signifikanten Anstieg der Leistung der Schiedsrichter geführt hat. Vor allem Letzteres gilt es im Rahmen dieser Untersuchung genauer zu analysieren, schließlich liegt der vorliegenden Untersuchung ein nahezu doppelt so großer Datensatz

⁸² Der Turniertheorie folgend müsste eine Erhöhung der Vergütung zu einer erhöhten Leistung bzw. Performance bei den Schiedsrichtern führen. Denn durch eine Vergütungssteigerung erhöht sich die Differenz zwischen dem Sieger- und dem Verliererpreis. Wie weiter oben bereits dargelegt, bildet die Nominierung für ein Spiel und folglich die erhaltene Vergütungssumme den Gewinnerpreis und die Nicht-Nominierung den Verliererpreis ab.

⁸³ Der Body-Mass-Index wird hierbei herangezogen, um Aussagen über die Leistungsfähigkeit der Unparteiischen zu machen. Anzumerken bleibt, dass dieser Rückschluss aus sportphysiologischer Sicht nicht unzweifelhaft ist. Vor allem deshalb, da der BMI lediglich ein Indikator für den „Körperhabitus“ ist. Es handelt sich bekanntermaßen um den Quotient aus Körpergewicht und der Körpergröße zum Quadrat. Folglich kann man aus einem zu hohen oder zu geringen Wert (gemessen an den standardisierten Vorgaben) nicht schließen, ob dieser durch zu viel Fett-, Muskel- oder Skelettmasse entsteht (Bergmann, Thefeld & Kurth, 2002).

vor. Ferner wird dem Umstand Rechnung getragen, dass sich nach Veröffentlichung der Studie von Frick et al. die Vergütung der Bundesliga-Schiedsrichter zweimal erhöht hat. Von damals 3.068 € über 3.600 € auf heute 3.800 €.

Bryson, Buraimo und Simmons (2011) untersuchen ebenfalls den Einfluss der Vergütung auf die Leistung von Schiedsrichtern der ersten beiden englischen Ligen, allerdings unter einem etwas anderen Betrachtungswinkel als Frick et al. (2009). Die Autoren analysieren, inwiefern die Art des Arbeitsvertrages Auswirkungen auf die Leistung der Unparteiischen hat. Hierzu machen sie sich einen besonders günstigen Umstand zu Nutze. Ab der Saison 2001/2002 wurden Schiedsrichter, welche Spiele in der ersten englischen Liga leiteten, nicht wie bis dato üblich pro Spiel vergütet, sondern erhielten seither einen zwei Jahres Vertrag und damit ein fixes Gehalt. Da der verwendete Datensatz insgesamt 11.184 Spiele der ersten und zweiten Liga zwischen den Saisons 1997/1998 und 2008/2009 beinhaltet, können die Autoren auf Basis eines *difference-in-difference* Ansatzes untersuchen, ob die Art des Vertrags signifikante Effekte auf die Leistung der Schiedsrichter hat. Die gelben und roten Karten fungieren als Leistungsindikatoren, wobei eine geringere Anzahl an verteilten Karten für eine bessere Leistung des Schiedsrichters spricht. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass nach Einführung der fixen Vergütung die Schiedsrichterleistung angestiegen ist (u.a. weniger verteilte Karten). Erklärt wird der beobachtete Effekt dadurch, dass die fixe Vergütung in Form des zweijährigen Arbeitsvertrages hohe Motivationswirkung bei den Schiedsrichtern auslöst. Demnach ist den Schiedsrichtern viel daran gelegen, sich durch gute Leistungen auf dem Platz auch in Zukunft solche Vertragsofferten zu sichern. Ferner bietet eine fixe Vergütung in Form eines monatlichen Gehalts die Möglichkeit, deutlich mehr zu verdienen, als es bei der spieltagbasierten Bezahlung der Fall ist. Möglich ist allerdings auch, dass die Leistungszuwächse auf das deutlich angestiegene Trainingspensum zurückzuführen sind. Seit Einführung der fixen Vergütung mussten sich die betreffenden Schiedsrichter verpflichten, regelmäßig sog. *off-the-job* Trainings zu absolvieren. Auf Basis der empirischen Ergebnisse

der Studie kann allerdings nicht eindeutig zwischen den Trainings- und Einkommenseffekten distinktiert werden.

6.4.2 Zur Leistungsbeeinflussung von Schiedsrichtern

Vor allem in der letzten Dekade hat sich eine Vielzahl von Autoren einem ganz bestimmten thematischen Bereich innerhalb des Fußballs gewidmet.⁸⁴ Gemeint ist die Beeinflussung der Schiedsrichter durch eine Vielzahl von Faktoren, besonders aber durch das äußere Umfeld. Letzteres fällt unter den Forschungsbereich des *referee (home) bias*, in dem es um die Bevorzugung der Heimmannschaften durch den Schiedsrichter geht. Eine solche Bevorzugung äußert sich bspw. durch die Vergabe mehrerer Elfmeter sowie der Gewährung zusätzlicher Nachspielzeit. Auch die Vergabe von weniger gelben und roten Karten auf Seiten der Heimmannschaft wird in diesem Kontext untersucht.

Nevill, Balmer und Williams (2002) lenken ihren Untersuchungsschwerpunkt auf den Einfluss der Lautstärke der im Stadion ansässigen Fußballfans. Dabei gehen sie davon aus, dass Schiedsrichter je nach Alter bzw. Erfahrung unterschiedlich auf diese von außen kommenden Einflüsse reagieren. Sie führen ein Experiment mit insgesamt 40 Schiedsrichtern aus England durch. Im Rahmen des Experiments wird den Unparteiischen ein auf Video aufgenommenes Fußballspiel gezeigt und der Auftrag gegeben, die dargestellten Vorfälle auf dem Platz dahingehend zu bewerten, ob sie einen Regelverstoß darstellen oder nicht. Insgesamt wurden in dem Video 47 kritische Vorfälle präsentiert. Entscheidend ist dabei, dass die Schiedsrichter in zwei Gruppen eingetragen wurden. Die eine Gruppe sah das Video inklusive Ton. Hierbei waren auch die Piffe und Zurufe aus den Fanblöcken zu hören. Die zweite Gruppe hatte diese akustische Information nicht. Ihr Video enthielt nur Bildinformationen. Die Ergebnisse der Untersuchung sind eindeutig und belegen, dass der Einfluss von Seiten der Fans dramatische Effekte auf die Entschei-

⁸⁴ Zweifelsohne ist dies u. a. auf die gestiegene Kommerzialisierung sowie das dadurch hervorgetretene größere (wirtschaftliche) Interesse am Fußball begründet.

dungen der Unparteiischen hat. Die Schiedsrichter aus der ersten Gruppe (mit Ton) waren bei ihren Entscheidungen deutlich unsicherer und ahndeten signifikant weniger Fouls auf Seiten der Heimmannschaft (15,5%). Betrachtet man die absoluten Zahlen, so wurden in der Gruppe mit akustischen Informationen 2,3 weniger Fouls geahndet als in der Gruppe ohne Ton. Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass die Erfahrung der Unparteiischen bei der Ahndung von Regelverstößen gegen die Heimmannschaft durchaus eine bedeutende Rolle einnimmt. Mit steigender Anzahl an Jahren als aktiv tätiger Schiedsrichter konnte eine Erhöhung der vergebenen Fouls für die Heimmannschaft konstatiert werden.

Sutter und Kocher (2004) beschränken ihre Studie auf die Betrachtung der Saison 2000/2001 (306 Spiele) im Rahmen der Spiele der Deutschen Fußball-Bundesliga. Auch sie untersuchen den Einfluss der Favorisierung von Heimmannschaften, allerdings unter besonderer Berücksichtigung von gewährten Elfmeter. Demnach werden in dem betrachteten Zeitraum den Heimmannschaften insgesamt 55 Elfmeter, den Gastmannschaften allerdings nur 21 Elfmeter gewährt. Weiterhin können sie zeigen, dass eine größere Zuschauerzahl, vor allem bei knappen Rückständen der gastgebenden Mannschaft, zu einer höheren Nachspielzeit führt. Ferner können sie untermauern, dass eine Bevorzugung von Heimmannschaften – ganz gleich ob durch die Gewährung von längerer Nachspielzeit oder mehr Elfmeter – besonders dann eintritt, wenn die gastgebende Mannschaft mit einem Tor im Rückstand liegt.

Garicano, Palacios-Huerta und Prendergast (2005) untersuchen die Favorisierung der Heimmannschaften durch den Schiedsrichter anhand der gewährten Nachspielzeit. Grundlage ihrer Arbeit bildet ein Datensatz aus der ersten spanischen Fußballliga (Primera Division). Dabei wurden die Saisons 1994/1995 sowie 1998/1999 mit insgesamt 760 Spielen betrachtet. Die Ergebnisse zeigen, dass im Falle einer knappen Führung der Heimmannschaft (mit einem Tor Unterschied) die Schiedsrichter eine geringere Nachspielzeit gewähren als umgekehrt. Weiterhin konnte gezeigt werden, dass die Nachspielzeit signifikant höher ist, wenn die Heimmannschaft kurz vor Ende der

Partie mit einem Tor im Rückstand ist. Ist der Spielstand kurz vor Schluss eindeutig (mehr als ein Tor Differenz), so kann keine Bevorzugung in die eine oder andere Richtung beobachtet werden. Garicano et al. (2005) führen die Ergebnisse auf den Einfluss der heimischen Fans im Stadion zurück. Demnach vermuten sie beim Unparteiischen den Willen, den Forderungen der *brüllenden* und *schreienden* (heimischen) Fans nachzukommen.

Rickman und Witt (2008) beschäftigen sich ebenfalls mit dem Forschungsbereich des *referee home bias*. Ihre Studie betrachtet u. a. die Saison 2001/2002 in der ersten englischen Fußballliga (Premier League). Das Besondere an dieser Saison ist die erstmalige Einführung professioneller⁸⁵ Schiedsrichter in England. Rickman und Witt können die Ergebnisse von Garicano et al. (2005) auch für die englische Premier League bestätigen, allerdings nur für den Zeitraum vor der Einführung von professionellen Schiedsrichtern. Nach der Einführung von hauptberuflichen Schiedsrichtern (Saison 2001/2002) können sie keine signifikante Favorisierung von Heimmannschaften konstatieren. Zur Begründung der Ergebnisse führen sie auf, dass durch die Professionalisierung des Schiedsrichterwesens in England lediglich die besten Schiedsrichter für die Leitung der Spiele dieser Saison angesetzt wurden. Diese Schiedsrichter wiederum könnten besonders *immun* gegen die Einflüsse von außen, hier der heimischen Fans, sein.

Unter Rückgriff auf einen Datensatz der englischen Premier League mit insgesamt 5244 verzeichneten Spielen und 50 Schiedsrichtern untersuchen Boyko, Boyko und Boyko (2007) inwiefern die Zuschauer Einfluss auf die Entscheidungen des Schiedsrichters nehmen. Dabei versuchen sie zu analysieren, ob unter Umständen die Schiedsrichterperson selbst der Grund für die Favorisierung der Heimmannschaft sein kann (individuelle Schiedsrichtereffekte). Als Parameter für die Favorisierung nutzen sie die verteilten gelben Karten sowie die gewährten Strafstöße. Ihr Regressionsmodell liefert Hinweise dafür, dass der innerhalb der relevanten Forschung beobachtete

⁸⁵ Professionelle Schiedsrichter meint hierbei, dass die Unparteiischen lediglich ihrem Schiedsrichterberuf nachgehen und keine weiteren beruflichen Verpflichtungen haben. England war das erste Land, welches professionelle Schiedsrichter eingeführt hat. Spanien führte seine professionellen Schiedsrichter im Jahr 2009 ein.

Heimvorteil maßgeblich auf die Schiedsrichterperson selbst zurückzuführen ist. Die signifikanten Ergebnisse zeigen, dass sich Schiedsrichter hinsichtlich der Anzahl der verteilten Karten sowie gewährten Strafstöße deutlich voneinander unterscheiden. Die Autoren folgern daraus, dass das Ausmaß des Heimvorteils fundamental davon abhängt, welcher Schiedsrichter die Partie leitet. Manche Schiedsrichter scheinen stärker dazu zu tendieren, die Heimmannschaft bei ihren Entscheidungen zu bevorzugen. Ferner zeigen sie, dass eine zunehmende Anzahl an Zuschauern den Heimvorteil verstärkt.

Downward und Jones (2007) nutzen für ihre empirische Analyse einen Datensatz über einen Zeitraum von sechs Saisons (1996–2002) mit insgesamt 857 Spielen aus dem FA-Cup. Auch sie fokussieren Menschenmassen im Stadium und deren Einfluss auf die Entscheidungen des Unparteiischen. Die Angaben zu den Besucherzahlen beziehen die Autoren von der Onlineplattform soccerbase.com. Sie gehen von der Hypothese aus, dass heimische Fans aufgrund ihrer zahlenmäßigen Überlegenheit im Stadium eine deutliche Einflusswirkung beim Unparteiischen erzielen können. Um den Einfluss zu testen, greifen Downward und Jones auf die Vergabe von gelben Karten zurück. Anhand der signifikanten Ergebnisse zeigt sich, dass die Heimmannschaft deutlich weniger gelbe Karten erhält als die Gäste. Das absolute Verhältnis der Karten liegt bei 1157 für die Gastgeber und 1465 für die Gäste. Die Studie konnte ferner belegen, dass die Bevorzugung der Heimmannschaft mit der Zahl der Zuschauer im Stadium ansteigt. Anders ausgedrückt: Die Wahrscheinlichkeit, dass die Gastgeber eine gelbe Karte erhalten, sinkt mit zunehmender Anzahl an Zuschauer deutlich.

Dawson, Dobson, Goddard und Wilson (2007) greifen auf einen Datensatz mit insgesamt 2660 Spielen aus der englischen Premier League zurück. Der Zeitraum der Betrachtung reicht von 1996–2003, umfasst folglich sieben Saisons. Als Parameter für eine potentielle Favorisierung der Heimmannschaft nutzen die Autoren die Vergabe von Sanktionen, hier in Form von gelben und roten Karten. Die Befunde ihrer empirischen Analyse unterstreichen, dass die relative Spielstärke der Mannschaft(en) einen signifikanten Einfluss auf die Vergabe von Sanktionen durch den Schiedsrichter hat. Demnach werden an

die sog. *Underdogs* deutlich mehr Karten verteilt als es bei den Favoriten der Fall ist. Ferner können die Autoren belegen, dass Karten in Spielen mit ähnlich starken Mannschaften sowie bei Spielen zum Ende der Saison signifikant häufiger verteilt werden. Es können allerdings keine Hinweise dafür gefunden werden, dass die Anzahl der Zuschauer im Stadion zu einer Bevorzugung der Heimmannschaft bezogen auf die Vergabe von Karten führt.

Aufgrund der im Vergleich zu anderen empirischen Studien konträren Ergebnisse greift Johnston (2008) das Modell von Boyko et al. (2007) auf und rechnet es unter Verwendung der gleichen Methoden erneut, allerdings berücksichtigt er in seiner Analyse einen aktuelleren Datensatz der englischen Premier League (Saison 2006–2007). In die Betrachtung wurden insgesamt 20 Schiedsrichter aufgenommen, wobei sie jeweils mindestens 20 Spiele geleitet haben. Er kann die Ergebnisse von Boyko et al. (2007) nicht bestätigen. Vielmehr weisen die Ergebnisse aus, dass eine Variation bei den Zuschauerzahlen keinen Einfluss auf die Bevorzugung der Gastgeber hat. Zudem können in dieser Studie keine individuellen Schiedsrichtereffekte gefunden werden. Der Grad der Bevorzugung ist also über alle betrachteten Schiedsrichter annähernd gleich. Johnston (2008) zeigt jedoch, dass die Stärke der Gastmannschaft – gemessen an den erzielten Auswärtstoren vergangener Spiele – signifikante Auswirkungen auf den Heimvorteil hat.

Eine starke Ähnlichkeit zu der Studie von Garicano et al. (2005) weist diejenige von Dohmen (2008) auf. Auch hier wird die Favorisierung der Heimmannschaft durch den Schiedsrichter thematisiert. Als Datensatz dienen die Spieltagsinformationen der deutschen Bundesliga aus den Saisons 1992/1993 bis 2003/2004. Insgesamt wurden dabei 3519 Spiele über zwölf Saisons betrachtet. Die Ergebnisse decken sich mit denen von Garicano et al. (2005). Demnach gewähren Schiedsrichter bei einem knappen Rückstand der Heimmannschaft kurz vor Schluss eine längere Nachspielzeit als umgekehrt. Gleichzeitig fällt die Nachspielzeit bei einer knappen Führung der Gastgeber signifikant kürzer aus. Zudem liefert Dohmen Hinweise dafür, dass Heimmannschaften eine signifikant höhere Anzahl an zweifelhaften Elfmeterern gewährt wird. Anders als Garicano et al. (2005) führt Dohmen den

Grad der Beeinflussung des Schiedsrichters auf die *Komposition* der heimischen Fans sowie die *Architektur* des Stadions zurück. Diesbezüglich konstatiert er einen höheren Beeinflussungsgrad des Schiedsrichters in Stadien ohne Laufbahn sowie bei einer größeren Anzahl an anwesenden (heimischen) Fans. Fehlt eine Laufbahn im Stadion, dann ist die räumliche Nähe zwischen Schiedsrichter und Fans größer. Dohmen postuliert, dass dieser Umstand einen starken Einfluss auf die Entscheidungen des Unparteiischen nimmt.

Scoppa (2008) untersucht eine mögliche Favorisierung der Heimmannschaft unter Berücksichtigung der gewährten Nachspielzeit. Seiner Hypothese folgend steigt die Nachspielzeit, wenn die Heimmannschaft knapp in Rückstand liegt (mit einem Tor). Liegt sie allerdings in Führung, so geht er von einer deutlich kürzeren Nachspielzeit aus. Grundlage seiner Analyse bilden insgesamt 686 Spiele der ersten italienischen Liga (Serie A) während der Saisons 2003/2004 bis 2004/2005. Scoppa kommt zu dem Ergebnis – deckungsgleich mit Dohmen (2008) sowie Sutter und Kocher (2004) – dass Schiedsrichter bei engem Rückstand der Heimmannschaft eine signifikant höhere Zeit nachspielen lassen, als es bei einer knappen Führung der Gastmannschaft der Fall ist. Hierbei handelt es sich im Mittel um eine Differenz von 30 Sekunden. Auf Basis der deskriptiven Ergebnisse von Scoppa entsprechen diese 30 Sekunden *Extrazeit* 15% der durchschnittlichen Nachspielzeit über alle Spiele. In Anbetracht der Möglichkeit eines Ausgleichstreffers ist der Nutzen dieser Zeitspanne nicht zu unterschätzen.

Pettersson-Lidbom und Priks (2010) interessieren sich ebenfalls für die Einflusswirkung der Stadionbesucher auf den Unparteiischen. Die im Jahre 2007 in Kraft getretene Verordnung des italienischen Fußballverbandes, wonach ausgewählte Spiele der ersten italienischen Liga ohne Zuschauer ausgetragen werden mussten, machen sich die Autoren zunutze, um das Phänomen des *referee home bias* genauer zu analysieren. Als Vergleichszeitraum betrachten die Autoren zusätzlich die Saison 2006/2007 mit insgesamt 842

Spiele der ersten und zweiten italienischen Liga.⁸⁶ Die Ergebnisse zeigen, dass in Spielen ohne Zuschauer 2,7 Fouls *weniger* auf Seiten der Gastmannschaft verzeichnet werden. Auf der anderen Seite zeigt sich, dass der Heimmannschaft 1,7 Fouls *mehr* zugerechnet werden. Nach Pettersson-Lidbom und Priks ein klares Zeichen für die beeinflussende Wirkung der Menschenmassen in den Stadien. Die gleiche Tendenz lässt sich auch bei der Vergabe von gelben Karten erkennen. Während die Heimmannschaften in Spielen ohne Zuschauer nur eine verschwindend geringere Anzahl an gelben Karten erhalten (0,48) (im Vergleich zu Spielen mit Zuschauern), liegt die Zahl bei den Gastmannschaften bei etwa 1,16 weniger gelben Karten. Auch hier ein klares Zeichen für eine Favorisierung.

Dawson und Dobson (2010) analysieren die Favorisierung von Heimmannschaften unter Berücksichtigung der Nationalität der Schiedsrichter. Gleichzeitig fokussieren die Autoren auch die Anzahl der Zuschauer sowie die Architektur des jeweiligen Stadions. Dabei unterscheiden sie solche mit und ohne Laufbahn zwischen Spielfeld und Zuschauerrängen. Grundlage der Untersuchung bildet ein Datensatz der UEFA, welcher alle Spiele der Champions League sowie des UEFA Cups innerhalb der Saisons 2002/2003 bis 2006/2007 beinhaltet. Die Studie unterstreicht, dass in Stadien mit Laufbahn die Favorisierung der Heimmannschaften – sowohl in Bezug auf die Vergabe von Karten als auch auf die Gewährung von Nachspielzeit – signifikant geringer ist als in Stadien ohne Laufbahn. Diese Ergebnisse decken sich mit denen von Garicano et al. (2005) sowie von Sutter und Kocher (2004). Weiterhin liefern sie Hinweise dafür, dass Schiedsrichter aus vornehmlich *prestigereichen* (Fußball-)Nationen (England, Spanien, Frankreich, Deutschland und Italien) weniger zu einer Favorisierung von Heimmannschaften tendieren. Im Gegensatz dazu wird deutlich, dass Schiedsrichter aus Belgien, Holland, Norwegen und Russland eine signifikante Tendenz zur Vergabe von

⁸⁶ Aufgrund mehrerer Übergriffe von Hooligans innerhalb zahlreicher italienischer Stadien zog der Italienische Fußballverband drastische Konsequenzen. Bei den Ausschreitungen gab es zahlreiche Verletzte. Auf Seiten der Polizei wurde sogar ein Todesfall verzeichnet. In der Folge wurde entschieden, dass insgesamt 24 Spiele der Serie A ohne Zuschauer ausgetragen werden mussten. Diesen Umstand machten sich Pettersson-Lidbom & Priks zunutze, um die Entscheidungen der Schiedsrichter ohne jeglichen Einfluss von außen, hier im Besonderen der Fans, zu analysieren.

weniger gelben Karten sowie der Gewährung einer längeren Nachspielzeit bei knappem Rückstand für die Heimmannschaft aufweisen. Interessant erscheinen auch weitere statistische Anomalien, wonach portugiesische Schiedsrichter mehr Fouls auf Seiten der Heimmannschaft ahnden. Auch die Tatsache, dass griechische Schiedsrichter bei der Ahndung von Regelverstößen keinen Unterschied zwischen der Heim- und der Gastmannschaft machen, verweist darauf, dass die Nationalität des Unparteiischen sehr wohl Auswirkungen auf seine Entscheidungen haben kann.

Buraimo, Forrest und Simmons (2010) analysieren Spiele aus der ersten deutschen Bundesliga sowie der englischen Premier League. In ihrer Studie listen die Autoren alle beteiligten deutschen und englischen Schiedsrichter auf und erstellen für jeden von ihnen ein persönliches Profil. Dabei werden u.a. die vergebenen Karten sowie die insgesamt geleiteten Spiele aufgeführt. Als Grundlage der Analyse dient ein *minute-by-minute*-Ansatz. Entgegen der bis dato bestehenden Arbeiten (vgl. beispielhaft Boyko et al., 2007; Dawson et al., 2007; Scoppa, 2008 und Dawson & Dobson, 2010) fokussieren sie nicht die einzelnen Spiele als Betrachtungseinheit, sondern vielmehr die jeweiligen Minuten innerhalb des Spiels. Hierdurch können sie ausgewählte Spielinformationen in die Betrachtung inkludieren und gezielt analysieren, inwiefern bestimmte Vorfälle innerhalb des Spiels die Vergabe von Karten beeinflussen (z.B. Rückstände, Tore etc.). Die Ergebnisse zeigen – bis auf eine Ausnahme – dass sämtliche Schiedsrichter der beiden Ligen weniger gelbe und rote Karten an die Heimmannschaft als an die Gäste vergeben. Bezogen auf die deutsche Bundesliga waren es im Schnitt 1,77 gelbe Karten für die Gastgeber und 2,16 gelbe Karten für die Gäste. Ähnlich verhält es sich auch bei den roten Karten. Im Durchschnitt werden nur 0,037 rote Karten pro Spiel den Gastgebern angelastet. Dagegen verteilen die Unparteiischen im Mittel 0,065 rote Karten an die Gäste. Die Ergebnisse ihres bivariaten Probit-Modells zeigen ferner, dass der von Seiten der Zuschauer ausgeübte Druck auf den Schiedsrichter einen starken Ursachenfaktor für die Bevorzugung der Heimmannschaft darstellt. Am Beispiel der deutschen Bundesliga können sie belegen, dass die gastgebenden Mannschaften in Stadi-

en mit Laufbahn eine signifikant höhere Anzahl an Karten zugesprochen wird als in Stadien ohne Laufbahn. Die Autoren begründen diesen Effekt aufgrund der unterschiedlichen Distanz zwischen Zuschauer und Schiedsrichter. Je näher das Publikum am Schiedsrichter positioniert ist, desto größer scheint die Einflussnahme auf seine Entscheidungen zu sein.

Buraimo, Simmons und Maciaszczyk (2012) beziehen ihre Analyse auf Spiele der spanischen Primera Division sowie der UEFA Champions League. Betrachtet werden die Saisons 2003/2004 bis 2006/2007 mit insgesamt 2.020 Spielen (1.520 in der Primera Division und 500 in der Champions League). Ähnlich wie bei Buraimo et al. (2010) sowie del Corral, Prieto-Rodriguez und Simmons (2010) nutzen auch Buraimo et al. (2012) einen *minute-by-minute*-Ansatz auf Basis eines bivariaten Probit-Modells, um gezielte Vorkommnisse innerhalb des Spiels in die Modellbetrachtung aufnehmen zu können. Anhand der empirischen Ergebnisse wird deutlich, dass sowohl in der Primera Division als auch in der Champions League die Heimmannschaft deutlich weniger gelbe und rote Karten erhält. Speziell in Partien der Primera Division, wo Stadien üblicherweise eine Laufbahn besitzen, ist die Wahrscheinlichkeit für die Vergabe einer gelben Karte an die Gastgeber größer als in Stadien ohne Laufbahn (bspw. bei Spielen der Champions League). Auch hier wird der von außen erzeugte soziale Druck auf den Schiedsrichter als ausschlaggebendes Moment vermutet. Darüber hinaus können die Autoren zeigen, dass die Zahl der Zuschauer im Stadion signifikanten Einfluss auf die Vergabe von Karten durch den Schiedsrichter hat. Mit steigender Zuschauerzahl steigt auch die Wahrscheinlichkeit für die Vergabe einer gelben Karte an die Gäste. Allerdings können die Autoren – entgegen den Befunden von Dawson und Dobson (2010) – keine Hinweise dafür finden, dass die Schiedsrichternationalität Einfluss auf den Grad der Favorisierung der Heimmannschaft hat.

6.5 Fazit des Forschungsstandes

Die dezidierte Aufarbeitung des Forschungsstandes konnte zweifelsfrei das in den letzten Jahren stark gestiegene wissenschaftliche Interesse an den Auswirkungen der Leistungsvergütung herausstellen. Ähnlich stark verbreitet ist die Analyse der Wirkung von Turnierlöhnen respektive der dort etablierten Preisstruktur sowie Heterogenität der Teilnehmer (vgl. zu den Anfängen Lazear & Rosen, 1981; Später Antle & Smith, 1986; Bull et al., 1987; Eriksson, 1999; Harbring & Irlenbusch, 2003; Krishna & Morgan, 1998; Main et al., 1993; Orrison et al., 2004; Szymanski & Valletti, 2004). Im Rahmen der epistemischen Forschung wurde relativ schnell deutlich, dass sich sportliche Wettkämpfe besonders gut zur Erforschung der Wirkung von Turnieren auf die Leistung der Teilnehmer eignen (Becker & Huselid 1992; Davies & Stoian, 2007; Ehrenberg & Bognanno, 1990; Lynch & Zax, 2000; Sunde, 2003).

Obwohl zahlreiche Studien sportliche Akteure in unterschiedlichen Disziplinen unter turniertheoretischen Gesichtspunkten analysiert haben, steckt die turniertheoretische Auseinandersetzung mit Unparteiischen der Fußball-Bundesliga noch in den Kinderschuhen. Das (Haupt-) Forschungsinteresse in Bezug auf Fußballschiedsrichter liegt auf dem Forschungsbereich des *referee home bias*, also dem Phänomen der Bevorzugung von Heimmannschaften. Es existiert eine Fülle an Studien, die den Grundtenor einer systematischen Favourisierung von Heimmannschaften durch den Schiedsrichter kommuniziert (Buraimo, Simmons & Maciaszczyk, 2012; Buraimo, Forrest & Simmons, 2010; Pettersson-Lidbom & Priks, 2010; Dawson & Dobson, 2008; Scoppa, 2008; Dohmen, 2008; Rickmann & Witt, 2008; Garicano et al., 2005; Sutter & Kocher, 2004).

Die Analyse der Effekte von pay-for-performance auf die Leistung der Schiedsrichter wurde bisher nur äußerst lückenhaft aufgegriffen. Frick et al. (2009) sowie Bryson, Buraimo und Simmons (2011) sind bis dato die Einzigen, die sich mit dem Einfluss der Vergütung auf die Schiedsrichterleistung auseinandergesetzt haben. Wie bereits weiter oben aufgeführt, konnten Frick et al. (2009) in ihrer Studie diesbezüglich keinen signifikanten Zusammen-

hang aufzeigen. Anders bei Bryson, Buraimo und Simmons (2011). Unter Betrachtung der offerierten Schiedsrichterverträge in der englischen Premier-League – Wechsel von spieltagbasierten Prämien hin zu einer festen Vergütung in Form eines zweijährigen Vertrages – konnten sie einen Anstieg der Schiedsrichterleistung konstatieren. Es liegen daher Hinweise vor, wonach die Art des Schiedsrichtervertrages durchaus die Leistung des Unparteiischen zu beeinflussen im Stande ist.

Aufgrund des diesbezüglich lichten Literaturangebots (bezogen auf Vergütung und Leistung im Schiedsrichterwesen) könnte der Eindruck entstehen, als ermangele es dieser Thematik an wissenschaftlicher bzw. wirtschaftlicher Relevanz. Dies ist aufgrund unterschiedlicher Aspekte jedoch entschieden abzuwenden. Ein Hauptgrund liegt in der eingangs dargelegten hohen monetären Bedeutung sportlichen Erfolgs. Der Grad zwischen Sieg und Niederlage repräsentiert hohe vs. geringe Einnahmen für die Vereine. Dem Schiedsrichter kommt in diesem Szenario als „Game-Manager“ eine Schlüsselrolle zu (Brand & Neß, 2004, 130). Seine Leistung auf dem Platz ist höchst relevant und kann weitreichende Folgen für die Vereine haben. Vor allem dem DFB muss als Prinzipal viel an einer ausgezeichneten Performance seiner Agenten – hier der Schiedsrichter – gelegen sein. Fraglich bleibt allerdings, ob die Leistung der Schiedsrichter wirkungsvoll durch Veränderungen bei der Vergütung gesteuert bzw. beeinflusst werden kann. Der ökonomischen Theorie folgend müsste dies sehr wohl der Fall sein.

Unter Verweis auf die Studien von Frick et al. (2009) sowie Bryson, Buraimo und Simmons (2011) kann konstatiert werden, dass das thematisch relevante wissenschaftliche Angebot zum Einfluss der Vergütung auf die Leistung von Unparteiischen noch in den Anfängen steckt. Somit scheint es aus epistemischer Sicht höchst relevant, sich mit dieser Frage dezidiert auseinanderzusetzen, diesmal allerdings – im Vergleich zu den zwei bereits bestehenden Untersuchungen – mit wesentlichen Modifikationen. Besonders unter Berücksichtigung des Umfangs des zugrunde liegenden Datensatzes kann eine deutliche Differenzierung zur Studie von Frick et al. (2009) konstatiert werden. Wie im Rahmen der Ausführungen zur Datenbasis (Kapitel 9) noch ge-

zeigt werden soll, können im Rahmen der vorliegenden Arbeit ungleich mehr Schiedsrichter (84 anstatt 48) sowie deutlich mehr Spielzeiten (5508 anstatt 3060) berücksichtigt werden. Zudem wird dem Umstand Rechnung getragen, dass sich seit Durchführung der Studie von Frick et al. (2009) die Vergütung der Schiedsrichter zweimal erhöht hat (von damals 3.068 € über 3.600 € auf heute 3.800 € pro Spiel). Diese Steigerung ist aus wissenschaftlichen Gesichtspunkten forschungsrelevant.

Erstmals werden im Rahmen der vorliegenden Arbeit zudem die an die Schiedsrichter ausbezahlten Prämien inflationsbereinigt. Hierdurch soll überprüft werden, ob die im Laufe der letzten Jahre gestiegene Vergütung tatsächlich als *Steigerung* i.e.S. oder lediglich als eine auf rein inflationsbedingten Entwicklungen basierende Vergütungssteigerung gewertet werden kann. Ähnlich wie schon bei zahlreichen anderen Arbeiten geschehen (vgl. u.a. Frick et al., 2009; Eschweiler & Vieth, 2004; Hübl & Swieter, 2002), wird auch innerhalb der vorliegenden Arbeit auf eine vom Sportmagazin Kicker bereitgestellte Datenbasis zurückgegriffen. Zwar ist der Rückgriff auf die Schiedsrichternoten des Kicker-Datensatzes in der Literatur allgemein anerkannt, dennoch wurde die Güte dieses Datensatzes bisher nicht überprüft. Um diesbezüglich einen ersten Ansatzpunkt zu liefern, wird im Rahmen dieser Arbeit eine in der thematisch relevanten Forschung bisher unberücksichtigte – jedoch als wichtig einzustufende – Variable in die Modellbetrachtung inkludiert: die FIFA-Nominierung. Dabei wird der Versuch unternommen, mittels ROC Kurven (vgl. Abschnitt 9.4) zu analysieren, inwieweit die vom Kicker vergebenen Schiedsrichternoten mit den Einschätzungen des DFB in Bezug auf die FIFA-Nominierung von Schiedsrichtern harmonisieren. Grundlage bildet die Annahme, dass Schiedsrichter mit guten Leistungen in der Bundesliga entweder in der jeweils aktuellen bzw. der folgenden Saison eine FIFA-Nominierung erhalten, schließlich ist eine ausgezeichnete Performance laut Aussage des DFB die Grundvoraussetzung für potentielle FIFA-Einsätze.

Abschließend bleibt folgendes zu konstatieren: der Einfluss der Vergütung auf die Leistung der Schiedsrichter wurde bisher lediglich anhand von klassischen OLS-Modellen sowie Panelregressionen (Random Effects und Fixed

Effects) untersucht (vgl. Bryson, Buraimo & Simmons, 2011; Frick et al., 2009). Es erscheint aus methodischen Gesichtspunkten jedoch sinnvoll, zusätzlich Modelle mit Zeitdifferenzen zu schätzen. Anhand eines solchen Vorgehens ist es möglich, die Reaktionen der abhängigen Variable (Leistung) auf eine Zustandsveränderung der unabhängigen Variable (Vergütung) zu untersuchen. Dies ist vor allem dann sinnvoll, wenn Fragestellungen bezogen auf unterschiedliche zeitliche Dimensionen durchgeführt werden. Da die Vergütung der Unparteiischen in den letzten Jahren nachweislich erhöht wurde, können mit diesem Verfahren spezifisch die Veränderung (Zu- oder Abschläge) der Leistung – in dem Fall der abhängigen Variable – analysiert werden.

7 Forschungsfragen

Das gegenwärtige siebte Kapitel widmet sich der Formulierung der relevanten Forschungsfragen dieser Arbeit. Letztere werden durch die vorangegangenen theoretischen Kapitel konstituiert und in der anschließenden empirischen Analyse thematisiert. Die nachfolgend aufgeführten Fragestellungen sind hinsichtlich ihrer thematischen Priorität geordnet und in drei Abschnitte unterteilt. Die zentrale Thematik dieser Arbeit widmet sich dem Verhältnis von Vergütung und Leistung bei den Bundesliga-Schiedsrichtern des DFB. Dabei wird auch auf die besondere Bedeutung der FIFA-Nominierung eingegangen. Mithilfe unterschiedlicher regressionsanalytischer Verfahren sowohl auf der Personen- als auch auf der Saison- und Spielebene sollen diesbezüglich folgende Fragen untersucht werden:

1. Hat die Vergütung der Bundesliga-Schiedsrichter Einfluss auf deren Leistung?
2. Führen gute Schiedsrichterleistungen zu einem höheren Gesamteinkommen?
3. Unterscheidet sich die Leistung von FIFA-Schiedsrichtern im Vergleich zu derjenigen von nicht-nominierten Unparteiischen?
4. Erhalten FIFA-Schiedsrichter eine höhere Vergütung im Gesamtzeitraum?

Neben den weiter oben aufgeführten Fragestellungen sollen zudem weitere, eng damit verknüpfte Aspekte durchleuchtet werden. Konkret geht es zum einen um die Determinanten der Leistung (Note) sowie der Wartezeit bis zum nächsten Einsatz (Wartezeit zwischen zwei Spielen). Ferner soll erörtert werden, wodurch die Gesamtzeit der Schiedsrichter beim DFB sowie die Gesamtzahl ihrer geleiteten Spiele determiniert wird:

5. Welche Determinanten nehmen Einfluss auf die Note der Schiedsrichter?
6. Welche Determinanten nehmen Einfluss auf die Wartezeit der Schiedsrichter?

7. Welche Determinanten nehmen Einfluss auf die Gesamtzeit der Schiedsrichter beim DFB?
8. Welche Determinanten nehmen Einfluss auf die Gesamtzahl der geleiteten Spiele der Schiedsrichter beim DFB?

Abschließend sollen u.a. zwei in der bisherigen Forschung bislang unberücksichtigt gebliebene Fragen geklärt werden. Diese beziehen sich zum einen auf die Qualität der Kickernoten und zum anderen auf die Inflationsbereinigung der in den letzten Jahren stetig gestiegenen Schiedsrichtervergütung. Vor allem letzteres soll klären, ob die Anhebung der Vergütung tatsächlich als Steigerung i.e.S. aufzufassen ist, oder aber ausschließlich als Anpassung auf das zwischenzeitlich gestiegene Preisniveau (Inflation) zurückzuführen ist. Darüber hinaus soll untersucht werden, ob es in Bezug auf die Leistung bzw. Vergütung Unterschiede zwischen den Berufsgruppen der Schiedsrichter gibt. Hierzu wurden die in der Stichprobe verzeichneten Unparteiischen zum einen in Angestellte (ANG) und zum anderen in Selbstständige und/oder Beamte (SuoB) unterteilt:

9. Sind die Schiedsrichternoten des Sportmagazins Kicker repräsentative Indikatoren der Leistung?
10. Ist die Vergütung der Schiedsrichter innerhalb der letzten Jahre tatsächlich gestiegen?
11. Unterscheiden sich ANG und SuoB hinsichtlich ihrer Leistung?
12. Erhalten SuoB eine höhere Vergütung im Gesamtzeitraum?

IV Methodische Grundlagen und Umsetzung

8 Grundlagen der Datenanalyse

Im achten Kapitel dieser Arbeit werden die methodischen Grundlagen der Untersuchung thematisiert. Dazu zählen sowohl das Vorgehen im Rahmen der Datenanalyse (Abschnitt 8.1) als auch die für die Analyse der Daten zum Einsatz gekommenen statistischen Verfahren (Abschnitt 8.2 bis 8.9).

8.1 Ablauf der Datenanalyse

Für die vorliegende Arbeit wurden die statistischen Auswertungen mit dem Statistik-Programm *SPSS-Statistics 16*, *Gretl* sowie *STATA* (vgl. SPSS Inc. 2007) erstellt. Die Datenanalyse erfolgte in unterschiedlichen Phasen.⁸⁷ Um zu Beginn einen ersten allgemeinen Überblick über die erhobenen Daten zu gewinnen, wurden einleitend univariate Auswertungstechniken der deskriptiven Statistik mit verschiedenen Lage- und Streuungsparametern verwendet. Letztere werden als Randauszählungen bezeichnet und beinhalten u. a. die Häufigkeitsverteilungen aller erhobenen Variablen, inklusive der Berechnung von Mittelwerten, Standardabweichungen sowie Minimum und Maximum (Schnell, Hill & Esser, 2008). Die darauf folgenden Analysen dienten der Ermittlung von Zusammenhängen auf einer aggregierten Ebene, genauer der Personenebene. Hierbei kamen überwiegend bivariate Verfahren zum Einsatz. Vergleichende Kreuztabellierungen und entsprechende Zusammenhangsmaße, Korrelationen und ROC-Kurven wurden je nach Kontext unterschiedlich angewendet. Ferner wurden, insbesondere dann, wenn man für jeden Schiedsrichter seine einzelnen Beobachtungen (sei es auf Spielebene oder auf Saisonebene) auswertete, auch multivariate (auf mehrere Variablen bezogene) Auswertungsmethoden der schließenden Statistik angewandt. In erster Linie handelt es sich dabei um regressionsanalytische Verfahren. Da-

⁸⁷ Vgl. zum klassischen Vorgehen einer Datenanalyse Schnell et al., (2008).

zu zählen OLS-Regressionen, Panelregressionen, Modelle mit Zeitdifferenzen, Mehrebenenmodelle und Ereignisanalysemodelle.

Die Erläuterung der einzelnen statistischen Verfahren erfolgt in den nachfolgenden Ausführungen und auch bei der jeweiligen Ergebnisdarstellung. Zuvor sollen jedoch einige grundlegende Aspekte der statistischen Auswertung vorangestellt werden. Grundsätzlich dient der Einsatz statistischer (Hypothesen-)Testverfahren mithilfe der beobachteten Zufallsstichproben dazu, sich zwischen zwei Hypothesen über die unbekannte Grundgesamtheit, der sogenannten Nullhypothese H_0 und der Alternativhypothese H_1 , zu entscheiden (Eid, Gollwitzer & Schmitt, 2010). Dazu gibt es eine Reihe verschiedener Testverfahren, die jeweils durch besondere charakteristische Prüfgrößen gekennzeichnet sind. Aussagen zur Bewahrheitung oder Widerlegung von postulierten Zusammenhängen (Hypothesen) sind abhängig davon, ab wann die Übereinstimmung von Hypothese und empirischem Befundmaterial als signifikant angenommen wird. Im Folgenden werden – der Konvention der betriebswirtschaftlichen Forschung entsprechend – Aussagen *nicht signifikant* genannt, wenn für die Irrtumswahrscheinlichkeit (p) der Prüfgröße gilt: $p > 0,05$ (Bortz & Schuster, 2010, 106). Aussagen mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $0,05 \geq p > 0,01$ werden als *signifikant* bezeichnet, d. h. man riskiert, falls die Nullhypothese richtig ist, mit der Entscheidung für die Alternativhypothese mit einer Wahrscheinlichkeit von 5 % eine Fehlentscheidung. Aussagen mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $0,01 \geq p > 0,001$ gelten als *sehr signifikant*. Aussagen, die auf einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0,001$ basieren, gelten als *hoch signifikant* (Kobelt & Steinhausen, 2006). p -Werte werden in SPSS-Ausgaben mit 3 Nachkommastellen dargestellt. p -Werte, die kleiner als ,0005 sind, werden als ,000 dargestellt. Auch wenn ein p -Wert grundsätzlich nicht den Wert 0 annehmen kann, wird im Folgenden die Darstellung als ,000 beibehalten.

Abschließend sollte kurz auf die grafische Darstellung der Ergebnisse eingegangen werden. Diesbezüglich ist zu konstatieren, dass Verteilungen eines quantitativen intervallskalierten Merkmals (bspw. Alter, Anzahl der Spiele etc.) als Histogramme dargestellt werden. Nominale Merkmale mit wenigen

Ausprägungen (bspw. Berufsart) werden als Kreisdiagramme abgebildet. Bei zwei quantitativen Merkmalen werden Streudiagramme erstellt, in die die Regressionsgerade eingezeichnet wird. Dadurch lässt sich der lineare Zusammenhang abbilden.

8.2 Bivariate Verfahren

8.2.1 Korrelationstests

Um den Grad des linearen Zusammenhangs in Bezug auf zwei Variablen zu überprüfen, bedient man sich des Korrelationskoeffizienten (r). Die Methode nach Spearman ist sowohl für ordinal als auch für metrisch skalierte Werte geeignet. Der Korrelationskoeffizient nach Bravais-Pearson setzt metrische und optimalerweise normalverteilte Variablen voraus (Sachs, 2009; Backhaus, Erichson, Plinke & Weiber, 2006). Die Korrelationskoeffizienten der vorliegenden Arbeit wurden überwiegend nach Bravais-Pearson bestimmt, da die meisten Messwerte metrisch und annähernd normalverteilt vorlagen. Der Korrelationskoeffizient ist eine dimensionslose Größe. Er kann Ausprägungen zwischen -1 und $+1$ annehmen (Bosch, 2005). Die beiden Werte $+1$ und -1 verdeutlichen eine vollkommen perfekte Relation zwischen den ausgewählten Variablen. Bei einem positiven Korrelationskoeffizienten kann konstatiert werden, dass hohe Werteausprägungen der einen Variablen zu hohen Werteausprägungen der anderen Variablen führen (Bortz & Schuster, 2010). Im Gegensatz dazu führen bei einer gegenläufigen Relation hohe Werte der einen Variable zu niedrigen Werten der anderen. In einem solchen Fall ist der Korrelationskoeffizient negativ. Liegt der Korrelationskoeffizient in der Nähe von Null, so liegt ein weniger starker bzw. kein Zusammenhang zwischen den beiden Variablen vor (Backhaus, Erichson & Weiber, 2011).

Bei der Kollinearitätsprüfung wird für den Zusammenhang dichotomer mit metrischen Variablen die Rangkorrelation nach Spearman berechnet (Eckstein, 2010). Bei der Überprüfung des Zusammenhangs zwischen zwei dichotomen Variablen wird auf Phi und Cramers-V zurückgegriffen (Eid et al.,

2010). Diese speziellen Korrelationskoeffizienten sind hinsichtlich ihrer Interpretation identisch mit der Pearson-Korrelation. Von einem schwachen Effekt spricht man bei einem Korrelationskoeffizienten ab $r = 0,10$. Ein mittlerer Effekt ist zu konstatieren ab einem $r = 0,30$ und ein starker Effekt ab einem $r = 0,50$ (Cohen, 1988; Bortz & Döring, 2006).

8.2.2 Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest

Mit Kreuztabellierungen können Zusammenhänge zwischen nominal skalierten Variablen aufgedeckt und untersucht werden (Bender & Lange, 2001). Eine bivariate Kreuztabelle enthält die Häufigkeit von Ausprägungspaaren. Zusätzlich kann mit Chi-Quadrat-Tests untersucht werden, ob die Zeilen- und Spaltenvariablen unabhängig voneinander sind (Nullhypothese), oder ob ein systematischer Zusammenhang besteht.

Durch den Vergleich der bei Unabhängigkeit der beiden Merkmale erwarteten theoretischen Häufigkeiten mit den beobachteten empirischen Häufigkeiten wird eine Prüfgröße (X^2) errechnet, die bei zwei dichotomen Variablen asymptotisch eine Chi-Quadrat-Verteilung mit einem Freiheitsgrad hat (Schnell et al., 2008). Die Prüfgröße kann mit dem entsprechenden Quantil verglichen werden, sodass je nach gewähltem Signifikanzniveau Konsequenzen zur Verwerfung oder Beibehaltung der Nullhypothese gezogen werden können. Der Chi-Quadrat-Test wird in der vorliegenden Arbeit angewendet, um bspw. die beiden Berufskategorien hinsichtlich der Nominierung für die FIFA zu vergleichen.

8.2.3 T-Test für unabhängige Stichproben

Der T-Test für unabhängige (unpaarige) Stichproben wird herangezogen, um die Nullhypothese (H_0) zu testen, demnach zu prüfen, ob die Mittelwerte der beiden Populationen, aus denen die beiden betrachteten Stichproben stammen, gleich sind (Sachs, 2009). Dabei wird vorausgesetzt, dass die Werte innerhalb der beiden Stichproben unabhängig voneinander und normalverteilt

sowie die Varianzen beider Stichproben gleich sind (Backhaus et al., 2006). Gegeben die Varianzen beider Stichproben sind ungleich, so muss eine spezielle Variante des gewöhnlichen T-Tests durchgeführt werden, der sog. Welch-T-Test (Eckstein, 2010). Der T-Test wird im Rahmen dieser Arbeit verwendet, um zwei Stichproben, die bspw. durch die FIFA-Nominierung definiert werden, hinsichtlich normalverteilter Variablen (z. B. Alter) zu vergleichen.

8.3 Regressionsmodelle

8.3.1 Einfache lineare Regression

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden verschiedene Regressionsverfahren aufgegriffen. Dabei wird exemplarisch die (gepoolte) OLS-Regression näher beschrieben. Dies deshalb, da Letztere in den allermeisten Fällen zur Anwendung kommt. Von gepoolten OLS-Modellen spricht man immer dann, wenn es sich bei den Daten, auf die die Regression angewendet werden soll, um sog. Paneldaten handelt (Thiry, 2009). Bei zwei quantitativen Merkmalen (metrisch skaliert) können Streudiagramme erstellt werden, in die eine Regressionsgerade zur Verdeutlichung des linearen Zusammenhangs eingezeichnet wird (Bleymüller, Gehlert & Güllicher, 2008). Innerhalb des Streudiagramms wird jeder Schiedsrichter durch einen Punkt symbolisiert. Auf den beiden Achsen des Koordinatensystems finden sich die beiden Variablen wieder. Sobald alle Werte eingetragen sind, entsteht ein Punktesystem, durch das die berechnete Regressionsgerade $Y = a + bX$ gelegt wird (Alt, 2010). Letztere wird anhand der Methode der kleinsten Quadrate (OLS) errechnet. Wenn sämtliche Messwertpaare auf der Geraden liegen, dann nimmt der Korrelationskoeffizient einen Wert von 1 an.

Mithilfe der einfachen linearen Regression lässt sich der Zusammenhang zwischen zwei stetigen Merkmalen statistisch untersuchen (Eckstein, 2010). Hierbei wird zwischen der erklärenden Variable X und der Zielvariable Y distinguished. Der Zusammenhang wird mithilfe der Geradengleichung $Y = a + bX$

untersucht, d. h. man beschränkt sich auf die Untersuchung linearer Zusammenhänge (Kromrey, 2009). Von besonderer Bedeutung ist i. d. R. der Regressionskoeffizient b . Er gibt den Anstieg von Y bei einem Anstieg von X um eine Einheit an (Backhaus et al., 2006). Je größer der Betrag von b ist, desto größer ist der Einfluss von X auf Y . Der Achsenabschnitt a gibt den Y -Wert bei $X = 0$ an. Das Bestimmtheitsmaß (Bestimmtheitskoeffizient) R^2 ist zur Beurteilung der Güte der Anpassung des Regressionsmodells geeignet (Bleymüller et al., 2008). Es ist ein Maß für die Stärke des Zusammenhangs (die Güte einer Korrelations- bzw. Regressionsbeziehung) und bringt zum Ausdruck, welcher Anteil der Varianz einer Variablen durch die Veränderung einer anderen Variablen erklärt wird (Kobelt & Steinhausen, 2006). Demnach handelt es sich um ein Maß des linearen Zusammenhangs zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen (Sachs, 2009). Im Fall der einfachen linearen Regression wird das Bestimmtheitsmaß als Quadrat des pearson'schen Korrelationskoeffizienten r angegeben. Allgemein gilt (Eckstein, 2010, 320):

$$R^2 = \frac{\text{erklärte Varianz}}{\text{gesamte Varianz}}$$

R^2 kann Werte zwischen 0 und 1 annehmen. Je näher der Bestimmtheitskoeffizient an 1 liegt, desto besser wird die Varianz der abhängigen Variablen durch die Regressionsbeziehung erklärt. In der vorliegenden Arbeit wird die einfache lineare Regressionsanalyse bspw. verwendet, um den Zusammenhang zwischen der Anzahl der Spiele und des Alters beim ersten Spiel darzustellen.

8.3.2 Multiple Regressionsmodelle

Im Rahmen multipler Regressionsmodelle wird angenommen, dass eine (quantitative) abhängige Variable durch verschiedene Prädiktoren erklärt wird

(Backhaus et al., 2011). Die möglichen Zusammenhänge sollen hierbei derart ermittelt werden, dass aufgrund der unabhängigen Variablen die abhängige Variable abgeschätzt werden kann. Entscheidend ist, dass die Zielvariable für die Regressionsanalyse metrisch skaliert sein muss (notwendige Bedingung). Auf Basis einer im Vorfeld getätigten sachlogischen Unterscheidung werden die Variablen in abhängige und unabhängige Variablen differenziert. In Abgrenzung zur Korrelationsanalyse stellt die Regressionsanalyse nicht nur einen Zusammenhang her, sondern geht ferner von einer eindeutigen Richtung des Zusammenhangs aus (Eckstein, 2010). Auf Basis dieser Zielsetzungen findet die Regressionsanalyse vor allem bei Ursachenanalysen und Prognosen Anwendung. Sowohl bei einfachen als auch bei multiplen Regressionsanalysen gliedert sich die eigentliche Analyse in drei Schritte (Backhaus et al., 2006, 52): (1) Formulierung des Modells, (2) Schätzung der Regressionsfunktion und (3) Prüfung der Regressionsfunktion. Die Formulierung des Modells beinhaltet das sachlogische Urteil über einen vermuteten Zusammenhang zwischen verschiedenen Variablen und die entsprechende Einordnung als Zielvariable und Prädiktor. Bei der Abschätzung eines potenziellen Zusammenhangs zwischen den Variablen kann man – die einfache lineare Regression vorausgesetzt – auf eine Punktwolke im zweidimensionalen Koordinatensystem zurückgreifen. Dabei kann folgendes Modell aufgestellt werden, welches den Zusammenhang zwischen den Prädiktoren und der zu erklärenden Variable darstellt:

$$Y = c_1X_1 + c_2X_2 + \dots c_pX_p + e,$$

wobei y die abhängige Variable, $X_1, X_2, \dots X_p$ die einzelnen p -Einflussfaktoren und $c_1, c_2, \dots c_p$ die Regressionskoeffizienten darstellen, die geschätzt werden müssen und den Einfluss der zugehörigen Variablen X auf Y angeben (Bortz & Schuster, 2010). Die Störgröße e wird auch als Residuum bezeichnet. Sie beinhaltet u. a. den Einfluss der nicht berücksichtigten Faktoren x_i . Bei der linearen Regression werden anhand der Methode der kleinsten

Quadrat (OLS) diejenigen Regressionskoeffizienten der linearen Gleichung geschätzt, die den Wert der zu erklärenden Variablen am besten prognostizieren (Eid et al., 2010). Der Regressionskoeffizient ermöglicht Aussagen über den Einfluss der Prädiktorvariable(n) auf die zu erklärende Variable (Bortz & Schuster, 2010). Bei der Methode der multiplen Regression – eine allgemeinere Form der einfachen linearen Regression – kann zudem der Einfluss mehrerer unabhängiger Variablen auf die zu erklärende Variable untersucht werden (Eckstein, 2010). Um die einzelnen Regressionskoeffizienten verschiedener, ggf. unterschiedlich skalierten Variablen vergleichbar zu machen, bedient man sich des sog. standardisierten Regressionskoeffizienten, der von unterschiedlichen Messdimensionen bereinigt ist (Urban & Mayerl, 2006). Nachdem eine entsprechende Regressionsfunktion ermittelt wurde, muss diese hinsichtlich ihrer Aussagekraft überprüft werden. Untersucht wird dabei, ob der unterstellte lineare Zusammenhang die Beziehung der Werte zueinander innerhalb der betrachteten Stichprobe erklären kann. Das Maß der Anpassung der Geraden an die Punktwolke (univariater Fall) wird hierbei durch das Bestimmtheitsmaß R^2 ausgedrückt. Allgemein entspricht das Bestimmtheitsmaß mathematisch dem Anteil der durch das lineare Modell erklärten Varianz an der Gesamtstreuung (Alt, 2010; Assenmacher, 2010). Bereinigt von den beeinflussenden Faktoren *Stichprobengröße* und *Zahl der Regressoren* erhält man das korrigierte Bestimmtheitsmaß (R^2 korr.) (Backhaus et al., 2006). Abschließend werden die ermittelten Regressionskoeffizienten durch weitere statistische Testverfahren (T-Test) auf ihre Erklärungskraft hin untersucht. Im Rahmen dieser Arbeit fand die OLS-Regressionsanalyse sowohl auf der aggregierten Schiedsrichterebene als auch auf der Saison- und Spielebene Anwendung. Bei der Saison- und Spielebene wurden die Note und die Wartezeit in Abhängigkeit von mehreren Einflussfaktoren modelliert.

8.4 Modellvoraussetzungen für Regressionen

8.4.1 Voraussetzungen für OLS-Modelle

Die Qualität der Parameterschätzung und die zugehörigen Signifikanztests beruhen auf folgenden Voraussetzungen, die idealerweise erfüllt sein sollten (Alt, 2010, 353; Backhaus et al., 2006, 79; Bleymüller et al., 2008, 148 ff.): (1) Die Beziehung zwischen den unabhängigen Variablen und der abhängigen Variable muss linear sein, (2) die Beobachtungen sind unabhängig voneinander, (3) die Störgrößen haben den Erwartungswert 0, (4) die Störgrößen haben alle die gleiche Varianz (Homoskedastizität), (5) es besteht keine Korrelation zwischen den unabhängigen Variablen und der Störvariable, (6) es besteht keine lineare Abhängigkeit zwischen den unabhängigen Variablen x_i (Multikollinearität) und (7) die Störgrößen sind normalverteilt. Unter den genannten Bedingungen haben die Schätzer der Regressionskoeffizienten wünschenswerte Eigenschaften und werden als *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE) bezeichnet (ebd.). Ein derart idealer Zustand ist i. d. R. bei realen Stichproben kaum erfüllbar. Falls Multikollinearität vorliegt, so werden die Varianzen der Schätzer für die Regressionskoeffizienten um diesen Faktor aufgebläht (Backhaus et al., 2006). Multikollinearität führt demnach zu instabilen und unverlässlichen Ergebnissen bei der Regression. Mithilfe des Programmpakets STATA kann bei Vorliegen von Multikollinearität eine Variante zur Überprüfung der Stabilität der Modelle berechnet werden. Gemeint ist die robuste Regression mit dem Huber-White-Sandwich-Schätzer für die Kovarianzmatrix (Carroll, Wang, Simpson, Stromberg & Ruppert, 1998).

8.4.2 Voraussetzungen für Mehrebenenmodelle

Da im Rahmen dieser Arbeit jedoch Paneldaten (Kicker-Daten) zum Einsatz kommen, kann nicht vorausgesetzt werden, dass die Beobachtungen unabhängig voneinander sind. Wie die folgende Abbildung 11 zeigt, lassen sich in der Datenstruktur des vorliegenden Datensatzes zwei Ebenen ausmachen: die Ebene der Beobachtungsperson (Schiedsrichter) und die Ebene der ein-

zelnen Beobachtungen, kurz die Spielebene. Zwischen den zum selben Schiedsrichter gehörenden Angaben besteht ein stärkerer Zusammenhang.

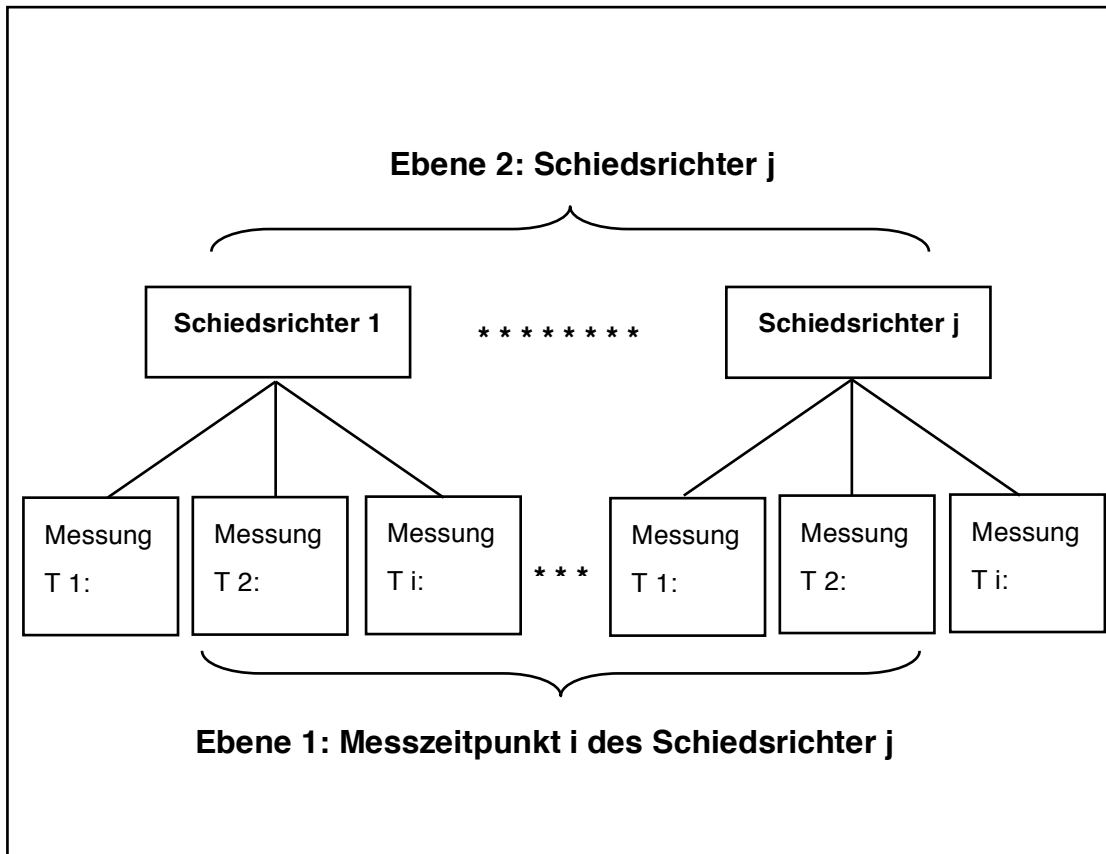


Abb. 11: Die Datenstruktur bei Mehrebenenmodellen (Quelle: Langer, 2009, 223; eigene Darstellung).

Mehrebenenmodelle eignen sich innerhalb einer solchen Struktur hervorragend, um Zusammenhänge zwischen der abhängigen und den erklärenden Variablen aufzudecken. Transferiert auf den vorliegenden Datensatz kann somit jedem Schiedsrichter sein eigenes Niveau in den abhängigen Variablen (Wartezeit zwischen zwei Spielen und Note) zugestanden werden. Weiterhin wird ermöglicht, dass sich der Einfluss der erklärenden auf die unabhängigen Variablen je nach Schiedsrichter anders auswirkt. Geschätzt wird in einem solchen Fall der mittlere Einfluss der Prädiktorvariablen, sodass die Ergebnisausdrücke denen der gepoolten OLS-Regressionen ähneln. Schließlich ist es auch möglich, im Rahmen von Mehrebenenmodellen zwischen int-

raindividueller und interindividueller Varianz zu differenzieren (Bryk & Raudenbush, 1992).

Trotz ihrer hohen Komplexität bieten Mehrebenenmodelle entscheidende Vorteile. Dies vor allem dann, wenn man sie – wie im Fall der vorliegenden Arbeit – auf eine Paneldatenstruktur anwendet. Die wesentliche Voraussetzung, die sie erfüllen müssen, ist die fehlende Multikollinearität sowie die annähernde Normalverteilung der unabhängigen Variablen. Bei akribischer Genauigkeit muss jedoch konstatiert werden, dass die letzte Annahme nicht erfüllt ist. Noten haben eher ordinalen Charakter, da nicht sichergestellt werden kann, dass die Abstände zwischen den Noten jeweils den gleichen Leistungsabstand abbilden. So könnte ein Unterschied zwischen den Noten vier und fünf größer sein als zwischen den Noten zwei und drei. Ähnliches gilt für die Wartezeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Spielen. Hierbei handelt es sich um Zähldaten.

Die spätere Unterscheidung der multiplen Regressionen auf Saison- und Spielebene bringt unterschiedliche Voraussetzungen mit sich. Bei den auf der Saisonebene aggregierten Daten kann man von einer hinreichend genauen Normalverteilung ausgehen, da die Zielvariablen durch die über die Saisons gemittelten Noten bzw. Wartezeiten beschrieben werden. Auf Basis des zentralen Grenzwertsatzes kann man bei solchen Mittelwertdaten legitimer Weise von einer Normalverteilung ausgehen.

Anders verhält es sich bei den Modellen auf der Spielebene. Dort fungieren die Spiele als Beobachtungszeitpunkte. Zur Berechnung geeignet sind in einem solchen Fall das Ordered-Logit-Modell für all jene Modelle, in denen die Note als abhängige Variable herangezogen wird, und das Poisson-Modell für diejenigen Modelle, in denen die Wartezeit als unabhängige Variable fungiert. Beide Modelle lassen sich mithilfe von *STATA* anpassen und sind bei der Betrachtung der Spielebene die optimale Wahl.

8.4.3 Tests zur Überprüfung der Modellvoraussetzungen

Ob die oben dargestellten Voraussetzungen der Regressionsmodelle erfüllt werden, kann mit Hilfe geeigneter Testverfahren überprüft werden. Zur Kennzeichnung von Multikollinearität wird der *Variance Inflation Factor* (VIF) (auch Varianzerhöhungsfaktor genannt) betrachtet (Backhaus et al., 2006; Eid et al., 2010). Dieser Test ist besonders dann anzuwenden, wenn die Korrelationsmatrix aufgrund einer größeren Anzahl von Faktoren unübersichtlich zu werden droht (Siebertz, van Bebber & Hochkirchen, 2010). Möglich ist demnach, dass die paarweisen Korrelationskoeffizienten zwar keine Anzeichen für Multikollinearität liefern, das Modell in seiner Gesamtheit allerdings schon (Götze, Deutschmann & Link, 2002). Der VIF gibt an, mit welcher Varianzverstärkung zu rechnen ist (Siebertz, van Bebber & Hochkirchen, 2010). Hat der jeweilige VIF einen Wert von 1, so liegt der Idealzustand vor und es liegt keine Multikollinearität vor. VIF-Werte größer als 10 sind als äußerst kritisch zu werten und liefern deutliche Hinweise für das Vorliegen von hoher Multikollinearität (Auer & Rottmann, 2011). Der VIF berechnet sich anhand folgender Formel:

$$VIF = \frac{1}{1 - R^2}$$

Um überprüfen zu können, ob eine asymptotische Normalverteilung der Störgrößen vorliegt, wurde der Doornik-Hansen-Test (DH) herangezogen. Es handelt sich hierbei um die multivariate Version des univariaten Omnibus Tests für Normalität von Shenton und Bowman (1977). Die zu überprüfende Nullhypothese lautet: *die Residuen der Regressionsgleichung sind normalverteilt*. Ist der p-Wert des DH kleiner oder gleich 0,05, so wird die Nullhypothese mit einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0,05$ verworfen. In diesem Fall liegt keine Normalverteilung vor. Der p-Wert des DH wird zusammen mit den jeweils relevanten Modellen in den Ergebnistabellen dargestellt.

Die rechnerische Überprüfung der Linearität des Modells erfolgt mit Hilfe des Lagrange-Multiplier-Tests (LM). Dieser Test untersucht, ob die Ableitung der Likelihood-Funktion einen Wert nahe Null annimmt (Hackl, 2005). Die zu Grunde gelegte Nullhypothese lautet: *Lineare Restriktionen treffen zu*. Auch hier wird die Nullhypothese verworfen, wenn der p-Wert kleiner oder gleich 0,05 ausfällt. Der p-Wert des LM wird ebenfalls in den Modellergebnissen aufgeführt.

Um das Vorliegen von Heteroskedastizität zu überprüfen wurde auf den Breusch-Pagan-Test (BP) zurückgegriffen. Die Nullhypothese lautet: *Es liegt keine Heteroskedastizität vor*. Ähnlich wie bei dem DH und LM muss bei einem p-Wert kleiner oder gleich 0,05 die Nullhypothese mit einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0,05$ verworfen werden. Der p-Wert des BP findet sich in der jeweiligen Ergebnisdarstellung des Modells wieder.

Innerhalb der vorliegenden Arbeit wurde neben den OLS-Regressionen ebenfalls auf Fixed Effects-Modelle (FE) sowie Random Effects-Modelle (RE) zurückgegriffen. Um objektiv beurteilen zu können, welches der beiden Modelle jeweils besser für die Analyse des Paneldatensatzes geeignet ist, bedarf es der Durchführung eines Entscheidungstests. Herangezogen wurde in diesem Fall der Hausman-Test (HM). Die Nullhypothese lautet: *Die unbeobachteten Individualeffekte sind mit den Regressoren unkorreliert*. Gegeben die Gültigkeit der Nullhypothese, so sind die konsistenten Schätzer des RE-Modells denen des FE-Modells vorzuziehen. Ist der p-Wert des HM kleiner oder gleich 0,05, so wird die Nullhypothese verworfen. In diesem Fall sind die FE-Schätzer vorzuziehen. Um zwischen RE und OLS-Modellen auswählen zu können, wurde der Breusch Pagan Lagrangian Multiplier-Test (BPLM) herangezogen. Liegt der p-Wert dieses Tests bei $> 0,05$, so ist dem OLS-Modell der Vorzug zu geben. Zusätzlich wurde bei den RE-Modellen der sog. Theta (θ) Wert angegeben. θ tendiert dabei eher zu 1, wenn die Varianz zwischen den Personen deutlich größer ist, als die Varianz innerhalb von Personen. θ tendiert entsprechend zu 0, wenn die Varianz innerhalb von Personen deutlich größer ist, als die Varianz zwischen Personen.

Um bei den FE-Modellen auf gruppenweise Heteroskedastizität zu testen, bietet es sich an, auf den modifizierten Wald-Test (MW) zurückzugreifen (Kónya, 2004). Die Ergebnisse des MW finden sich ebenfalls bei der Ergebnisdarstellung wieder. Bei Paneluntersuchungen existieren einige Testverfahren, welche zur Beurteilung der Modellvoraussetzungen und zur Interpretation der Ergebnisse nützlich sind. In diesem Kontext ist auf den in STATA implementierten „*pantest2.ado*“ zu verweisen. Leider stellt der Verfasser des Tests kein ansonsten übliches help-file zur Verfügung, welches den Inhalt des Programms beschreibt und die zugrunde liegenden Nullhypothesen formuliert. Dies kann jedoch leicht anhand des Outputs geschehen, der eine ausreichend genaue Beschreibung enthält. Das Programm führt folgende drei Tests durch:

NR : test for normality of residuals

SCR : test for serial correlation in residuals

SFE : test for significance of fixed effects

8.5 Variablentransformation

Wie in den vorangegangenen Kapiteln bereits dargestellt wurde (vgl. Abschnitt 8.4), kann die Modellierung der Schätzmodelle dazu führen, dass es zu Verstößen gegen die Modellvoraussetzungen kommt. Verstöße gegen die Modellvoraussetzungen hätten eine Verzerrung der Signifikanzaussagen zur Folge. In einem solchen Fall ist es allgemein üblich, die Variablen einer nicht-linearen Transformation, bspw. durch Logarithmieren, zu unterziehen (Schmidt, 2009). Die nicht-lineare Transformation kann sowohl die abhängige Variable sowie zusätzlich auch die unabhängigen Variablen betreffen. Demnach kann zwischen level-level, log-level sowie log-log-Modellen unterschieden werden. Zurückgegriffen wird im Rahmen dieser Arbeit vor allem auf die log-log-Variante, also dem Logarithmieren von abhängiger und unabhängiger Variable(n). Die allgemeine Form des Modells lautet dann:

$$\ln(y) = \beta_0 + \beta_1 \ln(x) + u$$

$\ln(y)$ ist die abhängige und $\ln(x)$ die unabhängige Variable. Das Ergebnis dieser Modellschätzung lässt sich auch als Elastizität beschreiben, wobei im mathematischen Sinne auch von der Grenzbetrachtung gesprochen wird. Bei der Interpretation von log-log-Modellen gilt es im Vergleich zu klassischen Regressionsmodellen allerdings fundamentale Unterschiede zu berücksichtigen. Die Interpretation muss wie folgt lauten: Wenn die Variable x um ein Prozent verändert wird, so kann von Variable y eine Veränderung in Höhe von β_1 erwartet werden. Abschließend bleibt zu konstatieren, dass Transformationen – in diesem Fall durch Logarithmieren – im günstigsten Fall dazu führen, dass Verstöße gegen die Modellvoraussetzungen vermieden werden.

8.6 Modelle mit Zeitdifferenzen

Neben der Abwendung der Normalverteilungsproblematik hinaus eröffnen Modelle mit Zeitdifferenzen die Möglichkeit, die Reaktionen der abhängigen Variable auf eine Zustandsveränderung der unabhängigen Variablen zu überprüfen. Diese Herangehensweise ist besonders dann sinnvoll, wenn Fragestellungen bezogen auf unterschiedliche zeitliche Ebenen durchgeführt werden sollen. Hierbei eröffnen sich dann neue Auswertungsmöglichkeiten. So ist es z.B. möglich zu bestimmen, welche Zu- bzw. Abschlüsse die abhängige Variable erfährt, wenn eine oder mehrere Zeitperioden zuvor eine Veränderung bei einer (oder mehrerer) unabhängigen Variablen eingetreten ist.

Im Rahmen eines solchen methodischen Vorgehens werden nicht mehr die Niveauvariablen als solche fokussiert, sondern vielmehr deren individuelle Entwicklung im Zeitablauf. Dabei können sowohl Zuwächse als auch Abschlüsse in Frage kommen. Relevant ist dieses methodische Vorgehen besonders für die Untersuchung des Einflusses der Vergütung auf die Leistung der Unparteiischen. Die abhängige Variable, in diesem Fall die Leistung, kann in Bezug auf die vorangegangene Veränderung der unabhängigen Variablen, in diesem Fall der Vergütung, analysiert werden.

8.7 Zensierung von Daten

8.7.1 Ereignisanalysen

Ereignisanalysen – auch unter dem Terminus *Überlebenskurven* bekannt – werden herangezogen, um die Zeitdauer bis zum Eintritt eines bestimmten Ereignisses sowie die Häufigkeit dieses Ereignisses – unter Kontrolle ungleicher Follow-up-Zeitabschnitte – zu schätzen (Blossfeld, Hamerle & Mayer, 1986). Überlebenskurven sind insbesondere dann sinnvoll, wenn man Unterschiede zwischen verschiedenen Gruppen hinsichtlich ihrer Überlebensfunktion ermitteln möchte. Mit ihrer Hilfe können Muster abgebildet werden, die den zeitlichen Ablauf berücksichtigen. Mit den nicht parametrischen Log-Rank-, Breslow- und Tarone-Ware-Tests wurde geprüft, inwieweit die Unterschiede in der Survivalanalyse zwischen den Gruppen signifikant sind. Ereignisanalysen haben den Vorteil, rechtszensierte Daten zu berücksichtigen (ebd.). Im Rahmen der vorliegenden Arbeit ist dies deshalb von besonderer Relevanz, da auch der Kicker-Datensatz zensierte Daten aufweist. Aufgrund des Panelcharakters der Daten kann für einen Teil der Schiedsrichter die Zeit bis zum tatsächlichen Ausscheiden aus dem DFB nicht beobachtet werden. Dies deshalb, da man nach dem letzten geleiteten Spiel in der Stichprobe nicht sagen kann, wie lange die Schiedsrichter noch aktiv beim DFB tätig sein werden. Für sie ist nur bekannt, dass sie beim letzten Spiel der Stichprobe (Saison 2009/2010) noch aktiv waren, nicht jedoch, wie lange die Schiedsrichtertätigkeit darüber hinaus fortgesetzt wurde bzw. wird.

8.7.2 Sensitivitätsanalysen

Die Zensierung der Daten hat Einfluss auf die Schätzwerte der Schiedsrichtercharakteristika, sollte aber beim Vergleich von verschiedenen Gruppen und der Betrachtung von Korrelationen nur einen geringen Einfluss haben. Um genau diesen Einfluss zu prüfen, wird eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt, indem die Analysen zusätzlich mit den *zentralen Schiedsrichtern* durchgeführt werden. Gemeint sind diejenigen Schiedsrichter, die erst nach dem ersten Spiel der Stichprobe (Saison 1992/1993) eingetreten und bereits

vor dem letzten Spiel der Stichprobe (Saison 2009/2010) ausgetreten sind. Durch die Verwendung von Sensitivitätsanalysen erhofft man sich Informationen über die Kausalzusammenhänge einer Problemsituation (Backhaus et al., 2006). Üblicherweise werden lediglich zwei Eingabevariablen geändert, die restlichen Variablen werden mit Durchschnittswerten angesetzt.

8.8 ROC-Kurven als Validierungsinstrument

Wie bereits weiter oben erwähnt, soll im Rahmen dieser Arbeit der Versuch unternommen werden, die Kicker-Noten hinsichtlich ihrer Validität zu untersuchen. Dies soll mithilfe der FIFA-Nominierung geleistet werden, wobei diese als Referenzkriterium (Goldstandard) verwendet wird. Demzufolge wird die Nominierung für die FIFA als tatsächliche Einteilung in *gute* und *schlechte* Schiedsrichter aufgefasst und gleichzeitig untersucht, ob man durch die isolierte Betrachtung der Kicker-Noten zu derselben Einteilung kommen würde.

Receiver Operating Characteristic Analysen (ROC) sind etablierte Verfahren innerhalb der Prognoseforschung. Sie werden als statistisches Referenzverfahren für die Bestimmung der prädiktiven Validität herangezogen (Fawcett, 2004). Bei der ROC-Analyse wird die *richtig-positive Rate* gegen die *falsch-positive Rate* zu verschiedenen *Cut-off-Niveaus* gewichtet (ebd.). Ein Maß für die Vorhersagefähigkeit der Note durch die FIFA-Nominierung kann aus der Area Under Curve (AUC) abgeleitet werden. Eine AUC von 1,0 deutet auf eine perfekte Vorhersage. Bei einer AUC von 0,5 geht man von einer zufälligen Vorhersage aus, wobei in diesem Fall die AUC der Diagonalen in der ROC-Kurve entspricht (Unabhängigkeit von Note und FIFA-Nominierung) (Bradley, 1997). Eine AUC von 0,75 sagt aus, dass mit einer Wahrscheinlichkeit von 75 % ein Schiedsrichter mit FIFA-Nominierung eine bessere Note aufweist als ein Schiedsrichter ohne FIFA-Nominierung.

8.9 Alpha-Korrektur für multiples Testen

Bei Analysen, in denen am selben Datenmaterial mehrere Signifikanztests durchgeführt werden, hat man bei jedem Test die Wahrscheinlichkeit $\alpha = ,05$, einen Fehler erster Art zu begehen (also die Nullhypothese fälschlicherweise abzulehnen) (Alt, 2010). Für alle durchgeführten Tests zusammen erhöht sich diese Wahrscheinlichkeit. Man spricht dann auch von einer α -Inflation. Um dem zu begegnen, gibt es die Möglichkeit einer α -Korrektur, beispielsweise anhand der Bonferroni-Korrektur, bei der α durch die Anzahl aller durchgeführten Tests zu teilen ist (Eid et al., 2010).

Da im Rahmen dieser Arbeit in explorativer Weise eine große Anzahl von Tests durchgeführt wurde, konnte – wie in den meisten größeren empirischen Untersuchungen auch – auf eine α -Korrektur verzichtet werden. Die p-Werte wurden nominal angegeben und müssen im Hinblick auf die obige Bemerkung mit einer gewissen Vorsicht interpretiert werden. Es bleibt jedoch zu konstatieren, dass p-Werte, die als ,000 oder im Falle von STATA sogar als ,0000 ausgegeben wurden, selbst nach einer großzügigen α -Korrektur noch auf signifikante Effekte hinweisen.

9 Datenbasis und -auswertung

Die Ausführungen zur Datenbasis und -auswertung zeigen, welche Informationen zu welchem Zweck herangezogen wurden. Eingangs wird der Hauptdatensatz des Kicker-Magazins thematisiert (Abschnitt 9.1). Sodann folgen wichtige Informationen über die Erhebung der Vergütungsinformationen der Schiedsrichter (Abschnitt 9.2) sowie der Auswertung der Inflationsdaten (Abschnitt 9.3). Abschließend wird dargelegt, anhand welchen Instrumentes eine Validierung der Kicker-Daten geleistet werden soll (Abschnitt 9.4).

9.1 Kicker-Datensatz

Das empirische Datenmaterial dieser Arbeit stützt sich auf einen vom Sportmagazin Kicker freundlicherweise bereitgestellten spieltagbasierten Datensatz der ersten Fußball-Bundesliga. Dieser wurde bereits von einigen Wissenschaftlern verwendet, allerdings variierte entweder die wissenschaftliche Fragestellung oder es lag ein deutlich kleinerer Betrachtungszeitraum vor (Frick et al., 2009; Eschweiler & Vieth, 2004; Hübl & Swieter, 2002). Der vorliegende Datensatz umfasst die Spielzeiten 1992/1993 bis 2009/2010. Dabei ist jeder Spieltag exakt verzeichnet. Es geht aus dem Datenmaterial hervor, welche Mannschaften zu welchem Zeitpunkt gegeneinander angetreten sind. Weiterhin ist das Endergebnis der Partie aufgeführt. Ferner sind sämtliche Schiedsrichter aufgeführt, die im besagten Zeitraum mindestens ein Spiel in der Fußball-Bundesliga geleitet haben, wobei jedes Spiel einem konkreten Schiedsrichter zugeordnet werden kann. Auch ist aus den Daten ersichtlich, wie viele Karten pro Spiel vom Schiedsrichter verteilt wurden. Dabei wird zwischen gelb, rot und gelb-rot unterschieden.

Neben der Information, welches Spiel durch welchen Schiedsrichter geleitet wurde, liefert der Datensatz auch persönliche Schiedsrichterangaben in Form des Geburtstags, ergo Alters. Entscheidend ist jedoch, dass für alle Spiele des Datensatzes eine sog. Schiedsrichterbenotung vorliegt. Die Benotung der Schiedsrichterleistung basiert auf Expertenanalysen der Kicker-

Fachleute, welche im Rahmen ihrer Bewertung Noten von eins bis sechs vergeben (ähnlich dem Schulnotenprinzip). Die Vergabe der Noten erfolgt selbstredend ex post, also nachdem ein Spiel vom Unparteiischen geleitet wurde. Hierbei kommen vor allem Videoanalysen zum Einsatz. Fehlentscheidungen wirken sich dabei negativ auf die Gesamtnote des Schiedsrichters aus. Korrekte Entscheidungen sowie ein überzeugendes Auftreten auf dem Platz haben positive Auswirkungen auf die Benotung.

Die vergebene Schiedsrichternote von Seiten des Kicker-Magazins wird im Rahmen der folgenden Untersuchung als Leistungsindikator betrachtet. Dies ist nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten die einzig *sinnvoll* erscheinende Möglichkeit, auf empirischem Fundament stehende Längsschnittanalysen zum Thema Leistungsentwicklung und -verlauf zu leisten. Selbstredend wurden die oben beschriebenen Daten in angemessener Weise in das Excel-Tabellenformat transferiert und durch weitere Daten und Informationen ergänzt. So wurde u. a. der Beruf jedes einzelnen im Datensatz gelisteten Schiedsrichters auf Basis von Informationen des DFB hinzugefügt. Aufgrund der Vielfalt der Berufe wurden die zwei Berufsgruppen Selbständige und/oder Beamte (SuoB) sowie Angestellte (ANG) gebildet. Auch Frick et al. (2009) greifen auf diese Unterscheidung zurück. Die Autoren vermuten diesbezüglich einen Leistungsunterschied zwischen SuoB und ANG. Um Letzteres, aber auch die Frage nach dem Einfluss von Reputationseffekten auf Seiten der beruflich selbstständigen Schiedsrichter zu klären, wurde die obige Unterscheidung der Berufsgruppen vorgenommen.

Bei der Kickerstichprobe handelt es sich um Paneldaten. Bei einem Panel, welches eine spezifische Form der Längsschnittanalyse darstellt, werden die Werte der gleichen Variablen zu unterschiedlichen Zeitpunkten erhoben (Diekmann, 2009). Entscheidend ist jedoch, dass es sich um ein und dieselbe Stichprobe handelt. Es ist demnach möglich, bei den gleichen Untersuchungseinheiten (Schiedsrichtern) eine wiederholte Messung der Variablenwerte durchzuführen (ebd., 2009). Zu beachten gilt es jedoch die Tatsache, dass für keinen der Schiedsrichter Angaben zu sämtlichen in der Stichprobe verzeichneten Spielen vorliegen. Vielmehr sind je nach Eintritts- und Aus-

trittsalter aus der Stichprobe unterschiedliche Beobachtungszeiten zu verzeichnen. Daher handelt es sich im konkreten Fall um ein unbalanciertes Panel. Eine weitere Eigenschaft von Paneldaten sind links- und rechtszensierte Daten. Wie im methodischen Teil weiter oben bereits aufgeführt, kann für einen Teil der Schiedsrichter die Zeit bis zum Ausscheiden aus dem DFB nicht beobachtet werden, schließlich besteht die Möglichkeit, dass sie nach der letzten Beobachtung in der Stichprobe auch weiterhin als aktive Schiedsrichter beim DFB tätig sind. Hierbei spricht man von der sog. Rechtszensierung. Ähnlich verhält es sich mit dem Eintritt in die Stichprobe. Ein Teil der Schiedsrichter war auch vor dem ersten in der Stichprobe erfassten Spiel beim DFB tätig. Über den genauen Startzeitpunkt liegen keine Informationen vor (Linkszensierung).

Rechtszensierte Daten können mit der weiter oben vorgestellten Ereignisanalyse in das Modell integriert werden. Für linkszensierte Daten gibt es allerdings keinen allgemein anerkannten bzw. geeigneten Korrekturmechanismus (Blossfeld et al., 1986). Die Analyse der zensierten Daten fand nur im Rahmen der aggregierten Personenebene der Schiedsrichter statt. Für die analytischen Regressionsmodelle auf Spiel- und Saisonebene konnten die zensierten Daten vernachlässigt werden.

9.2 Informationen zur Vergütung

Das Interesse der vorliegenden Arbeit liegt im Kern in der Analyse des Zusammenhangs von Vergütung und Leistung bei Schiedsrichtern der Fußball-Bundesliga. Der Basisdatensatz des Kicker-Magazins enthält die dafür benötigten Daten zu einem großen Teil. Allerdings fehlt ein entscheidender Parameter: die Vergütung. Ohne detaillierte Informationen über die zur jeweiligen Spielzeit festgesetzte Schiedsrichtervergütung kann ein solches Vorhaben nicht bewältigt werden. Aus diesem Grund mussten die Daten zur Vergütung nachträglich in den Datensatz eingepflegt werden. Freundlicherweise stellte der DFB die Vergütungshistorie seit 1992 für die hier gesteckten wissenschaftlichen Ziele zur Verfügung. Die Vergütungshistorie gibt Auskunft dar-

über, wie viel Geld ein Schiedsrichter in der jeweiligen Saison pro Spiel erhalten hat.

Beim Thema Vergütung muss allerdings auf einen entscheidenden Aspekt eingegangen werden. Aufgrund des Untersuchungszeitraums ist die an die Schiedsrichter ausbezahlte Währung im Untersuchungsverlauf nicht konstant. Grund dafür bildet die Währungsumstellung im Jahr 2001, bei der die Deutsche Mark (DM) durch den Euro (€) abgelöst wurde. Diesen Umstand galt es zu berücksichtigen, nicht zuletzt deshalb, weil dies in keiner anderen thematisch relevanten Untersuchung geleistet wurde. Mithilfe von Daten des Statistischen Bundesamtes konnte eine Inflationsbereinigung durchgeführt werden, wobei sämtliche DM-Beträge in Euro umgerechnet wurden. Dies hat zur Folge, dass der Datensatz hinsichtlich der Vergütung währungskonsistent ist. Die genauen Ergebnisse der Inflationsbereinigung werden bei der deskriptiven Ergebnisdarstellung aufgegriffen.

9.3 Zur Auswertung der Inflationsdaten

Um Preise – in diesem Fall Vergütungssummen – inflationsbereinigen zu können, muss auf den sog. Verbraucherpreisindex (VPI) zurückgegriffen werden. Letzterer misst die mittlere Preisveränderung in Bezug auf alle Waren und Dienstleistungen (Destatis, 2010).⁸⁸ Es hat sich durchgesetzt, dass der VPI alle fünf Jahre überarbeitet wird. Dabei werden den Indexrechnungen aktuellere Verbrauchsgewohnheiten zugrunde gelegt. Die Indizes der Verbraucherpreise werden ab Januar eines jeden neuen Basisjahres (fünfjähriger Turnus) neu errechnet, wobei die bis zu diesem Zeitpunkt veröffentlichten Ergebnisse dadurch ersetzt werden (ebd.). Ältere Ergebnisse werden lediglich formal auf das neue Basisjahr umgemünzt. Im Rahmen der vorliegenden Auswertung bildet 2005 das Basisjahr.

⁸⁸ In die Berechnung des VPI fließen nur diejenigen Waren und Dienstleistungen ein, die von *privaten Haushalten zu Konsumzwecken* erworben wurden. Bis zum Jahr 2002 wurde der VPI als *Preisindex für Lebenshaltung aller privaten Haushalte in Deutschland* verortet. Die namentliche Umbenennung zu VPI hatte keine Auswirkungen auf dessen Inhalt (Destatis, 2010).

Möchte man im Folgenden die genaue Veränderung der Kaufkraft messen, so gilt es dabei folgende Formel zu beachten:⁸⁹

$$\left[\left(\frac{\text{alter Index}}{\text{neuer Index}} \right) * 100 \right] - 100$$

Anhand der vom Statistischen Bundesamt bereitgestellten VPIs konnte für den gesamten hier zu betrachtenden Untersuchungszeitraum (1992 bis 2010) die Kaufkraftbereinigung anhand der oben abgebildeten Formel errechnet werden. Die Ergebnisse dieser Rechnungen, welche im weiteren Verlauf beschrieben werden, machen Aussagen über den tatsächlichen (inflationbereinigten) Wert der in der jeweiligen Saison ausbezahlten Vergütung.

9.4 FIFA-Schiedsrichterliste als Validitätskriterium

Die Wahl des Kicker-Datensatzes als empirisches Material wirft möglicherweise Fragen in Bezug auf die Qualität der Benotung der Schiedsrichter auf. Da der DFB trotz datenschutzrechtlicher Versicherung die Aushändigung der offiziellen Schiedsrichter-Beobachtungsbögen verweigerte, blieb lediglich der Kicker-Datensatz als einzige wissenschaftlich haltbare Datenbasis übrig. Leider existieren in Deutschland keine weiteren Institutionen, die zum einen die Benotung von Schiedsrichtern vornehmen und archivieren und zum anderen einen derart langen Zeitraum abdecken. Um die Qualität der Benotungen des Kicker-Datensatzes zu überprüfen, wird im Rahmen dieser Arbeit erstmals die FIFA-Schiedsrichterliste als potenzielles Validierungsinstrument herangezogen. Die FIFA nominiert jedes Jahr eine begrenzte Anzahl an Schiedsrichtern für die Leitung von internationalen Wettkämpfen. Dabei wer-

⁸⁹ Vgl. für die folgenden Ausführungen Destatis (2010).

den i. d. R. die besten Schiedsrichter eines jeweiligen Landes ausgewählt.⁹⁰ Als Grundlage werden im Falle Deutschlands u. a. die Noten aus den Beobachtungsbögen herangezogen. Aufgrund dieser Information lässt sich ein theoretischer (logischer) Zusammenhang herstellen. Erhält ein Schiedsrichter eine FIFA-Nominierung in einer bestimmten Saison, so liegt es nahe anzunehmen, dass seine Kickernoten innerhalb dieses Zeitraums bzw. in der Saison davor gut bis sehr gut ausfallen müssten. Gegenteiliges Ergebnis würde in diesem Fall die FIFA-Nominierung als fragwürdig erscheinen lassen.

Auch kann davon ausgegangen werden, dass Schiedsrichter, welche für FIFA-Spiele nominiert wurden, im Durchschnitt (also unter Berücksichtigung ihrer gesamten Einsätze) bessere Noten aufweisen müssten als diejenigen ohne Nominierung. Unter Beachtung dieser Annahmen sollen im späteren Teil der Arbeit die Kickernoten qualitativ eingestuft werden. Um dies zu leisten, wurde die vom DFB überreichte FIFA-Liste ebenfalls in den Datensatz eingepflegt und verarbeitet. Dabei wurde eine dichotome Unterscheidung getroffen. In einem ersten Schritt wurden Schiedsrichter danach eingeteilt, ob sie in ihrer Laufbahn eine FIFA-Nominierung erhalten haben oder nicht. In einem zweiten Schritt wurde ferner nach der Gesamtzahl der FIFA-Einsätze sowie nach der Saison, in der die Nominierung stattfand, unterschieden.

⁹⁰ Diese Information stammt aus dem Gespräch mit dem DFB, genauer mit einem aktuellen Schiedsrichterbeobachter, welcher selbst jahrelang als Unparteiischer in der Bundesliga tätig war.

V Empirische Ergebnisse

10 Deskriptive Ergebnisse

Im Rahmen des gegenwärtigen zehnten Kapitels werden die ersten relevanten Ergebnisse der Untersuchung aufgeführt. Dies geschieht auf einer rein beschreibenden Ebene (deskriptive Statistik). Nachdem die Beschreibung der Vergütungsentwicklung (Abschnitt 10.1) abgehandelt wurde, folgen die Beschreibung der Kaufkraftbereinigung (Abschnitt 10.2) sowie die dezidierte Darstellung der Stichprobe (Abschnitt 10.3).

10.1 Beschreibung der Vergütungsentwicklung

Die Vergütung der Bundesliga-Schiedsrichter ist im betrachteten Zeitraum (Saison 1992/1993 bis Saison 2009/2010) vom DFB mehrere Male gesteigert worden (vgl. Tabelle 2). Entscheidend ist jedoch, dass im Rahmen der weiteren Betrachtung lediglich diejenigen Schiedsrichter betrachtet werden, welche als *erste Offizielle* eines Spiels tätig sind. Die Linienrichter sowie der vierte Offizielle fallen aus der folgenden Betrachtung heraus, schließlich existiert für sie kein archivierter Datensatz mit entsprechender Benotung.

Tab. 2: Die Entwicklung der Schiedsrichtervergütung pro Spiel (Quelle: Prämienhistorie, 1 f.; eigene Darstellung).

92/93–96/97	97/98–99/00	00/01–01/02	02/03–05/06	06/07–08/09	09/10–heute
2.500 DM	4.000 DM	6.000 DM	3.068 €	3.600 €	3.800 €

In der Saison 1992/1993 belief sich die für den Schiedsrichter ausbezahlte Summe pro Spiel auf 2.500 DM. Ab der Saison 1997/1998 wurde dieser Betrag um 1.500 DM erhöht und lag folglich bei 4.000 DM. Die nächste Erhöhung fand dann in der Saison 2000/2001 statt. Die Vergütung lag in dieser

Saison bei 6.000 DM. Ab der Bundesligasaison 2002/2003 wurde die Vergütung der Schiedsrichter aufgrund der Währungsreform auf Eurobeträge umgestellt. Die Vergütung wurde ab dieser Saison auf 3.068 € festgesetzt. Sodann gab es ab 2006/2007 eine deutliche Steigerung auf 3.600 €. Schließlich ist zu konstatieren, dass seit der Saison 2009/2010 die aktuelle Prämienhöhe der Bundesliga-Schiedsrichter bei 3.800 € liegt. Im nachfolgenden Abschnitt gilt es die unterschiedlichen Geldbeträge (Währungsbeträge) in eine einheitliche Währung zu konvertieren und sie gleichzeitig unter inflationsbedingten Gesichtspunkten zu analysieren.

10.2 Zur Inflationsbereinigung der Schiedsrichtervergütung

Im Rahmen der Untersuchung wurden die ausbezahlten Beträge der Schiedsrichter für den gesamten Betrachtungszeitraum (1992–2010) inflationsbereinigt und in Eurobeträge umgerechnet. Dies deshalb, um der Frage nachzugehen, ob die auf den ersten Blick als Steigerung zu klassifizierende Vergütungsanhebung auch unter kaufkraftbedingten Gesichtspunkten als Steigerung i. e. S. zu bezeichnen ist.⁹¹ Im Rahmen der Inflationsbereinigung wurde für jede zu betrachtende Vergütungsperiode der Mittelwert in Euro umgerechnet. Nachfolgend werden beispielhaft diejenigen Saisons aufgegriffen, in denen eine Steigerung der Vergütung stattgefunden hat.⁹²

Betrachtet man die Vergütung von 2.500 DM in der Saison 1992/1993 unter inflationsbereinigten Aspekten, so hatte diese einen damaligen Wert von 1.562,5 €. Die Vergütung in der Saison 1997/1998 (4.000 DM) hatte einen Wert von 2.220 €. In der Saison 2000/2001 belief sich die Vergütung auf 6.000 DM. Ihr damaliger inflationsbereinigter Eurowert lag bei 3.180 €.

Ab der Saison 2002/2003 wurden dann die ausbezahlten Schiedsrichterbeträge in Euro bewertet. In dieser Saison lag der ausbezahlte Betrag bei 3.068 €. Bereinigt man diesen mit der Inflation, so ergibt sich ein damaliger Wert von 3.190 €. Die in der Saison 2006/2007 von den Unparteiischen erhaltene Summe von 3.600 € wurde ebenfalls inflationsbereinigt. Ihr ist ein Wert von 3.528 € beizumessen. Zu konstatieren ist hierbei, dass der ausbezahlte Betrag geringer ist als dessen tatsächlicher Wert (bezogen auf die Inflation). Abschließend ist auf die Vergütung in der Saison 2009/2010 einzugehen. Dort wurde den Schiedsrichtern ein Betrag von 3.800 € ausbezahlt.

⁹¹ Ziel der Inflationsbereinigung soll es sein, den genauen *Wert* der damaligen DM-Vergütung in Euro zu bestimmen. Dadurch kann man in einem zweiten Schritt feststellen, ob tatsächlich eine Vergütungssteigerung vorliegt oder nicht. Denkbar ist bspw., dass die Preise (Kaufkraft) im Mittel so drastisch angestiegen sind, dass die Erhöhung der Schiedsrichtervergütung eine inflationsbedingte Konsequenz darstellt und weniger eine beabsichtigte Steigerung des Gehalts ist. Die Inflation zeigt die Verschiebung des gesamten Preisniveaus.

⁹² Die zu allen anderen Saisons gerechneten (inflationsbereinigten) Beträge finden sich im Anhang als Tabelle wieder.

Rechnet man hier die Inflation mit ein, so ergibt sich ein tatsächlicher Wert von 3.534 €.

Fraglich bleibt an dieser Stelle, ob die Entwicklung der inflationsbereinigten Vergütung tatsächlich als Steigerung zu bezeichnen ist. Die nachfolgende Abbildung 12 soll den Verlauf grafisch hervorheben.

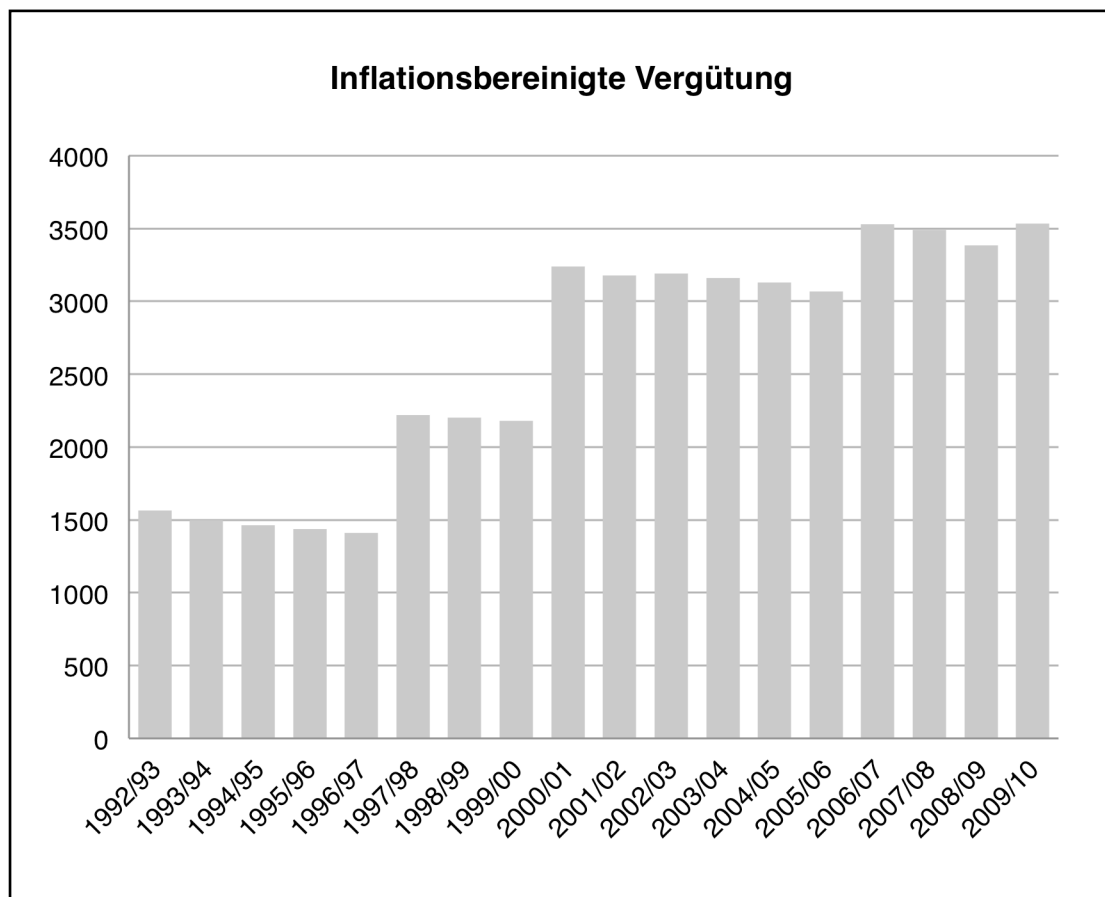


Abb. 12: Die kaufkraftbereinigte Schiedsrichtervergütung im Zeitverlauf (Quelle: Destatis, 2010; eigene Darstellung und Berechnung).

Aus der Grafik geht eindeutig hervor, dass nach jeder Vergütungssteigerung eine Phase der Abflachung der Geldwerte folgte. Dieser Trend ist auf die weiter oben beschriebenen Inflationseffekte zurückzuführen. Trotz der unmittelbar an die jeweilige Vergütungssteigerung anschließenden Abflachungsphase ist unschwer zu erkennen, dass im Gesamtzeitraum ein kontinuierlicher Anstieg der Geldwerte vorliegt. Die Vergütung erreicht in der Saison 2009/2010 ihren Höhepunkt.

Folgendes Zwischenfazit lässt sich an dieser Stelle festhalten: Auf Basis der Inflationsbereinigung der Daten und der Betrachtung des Gesamtzeitraums von 1992 bis 2010 kann zweifelsfrei konstatiert werden, dass die Vergütung der Bundesliga-Schiedsrichter tatsächlich⁹³ gestiegen ist. Steigerungen, die lediglich auf die Preiserhöhung aller Güter zurückzuführen sind, liegen nicht vor. Dieses Ergebnis ist für den weiteren Verlauf der Arbeit konstitutiv, schließlich bildet es die Basis für die Forschungsrelevanz dieser Untersuchung. Würde keine tatsächliche Vergütungssteigerung vorliegen, so wäre das vorliegende Forschungsvorhaben als obsolet zu charakterisieren.

⁹³ Der Ausdruck *tatsächlich* bezieht sich hierbei auf die Vergütungssteigerung unter Zugrundelegung der Inflationsbereinigung.

10.3 Beschreibung der Stichprobe

10.3.1 Allgemein

Die betrachtete Stichprobe (Datensatz vom Sportmagazin Kicker) umfasst insgesamt $N = 5508$ dokumentierte Spiele der deutschen Fußball-Bundesliga. Der Datensatz startet in der Saison 1992/1993 und geht bis (einschließlich) zur Saison 2009/2010. In diesem Zeitraum kamen für die besagten Spiele insgesamt 84 Schiedsrichter zum Einsatz. Jeder Schiedsrichter, der in dem Datensatz verzeichnet ist, hat folglich mindestens ein Bundesligaspiel geleitet (vgl. Tabelle 3). Das Maximum an geleiteten Spielen innerhalb des Betrachtungszeitraums liegt bei 301. Der Mittelwert an geleiteten Spielen liegt bei 66, die Standardabweichung (SD) beträgt 70,77.

Tab. 3: Geleitete Spiele der Schiedsrichter (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD
Anzahl geleitete Spiele	84	1	301	65,57	70,77
Gültige Werte (Listenweise)	84				

Der Datensatz ist in seiner Gesamtheit vollständig, was bedeutet, dass jedes Spiel einem konkreten Schiedsrichter zugeordnet werden kann. Auch alle anderen Parameter (Vergabe von Karten, Noten, Alter etc.) liegen vollständig vor. Somit konnten alle verfügbaren Daten in die Analyse(n) aufgenommen werden. Es folgen im Weiteren die Ergebnisdarstellungen zu spezifischen Stichprobenaspekten.

10.3.2 Zur Berufskategorie der Schiedsrichter

Wie bereits im theoretischen Teil dieser Arbeit aufgeführt, kann die Berufung (Hauptberuf) der Schiedsrichter durchaus Auswirkungen auf ihre Leistung haben. In einem ersten Schritt wurden sämtliche in die Betrachtung einflie-

Benden Schiedsrichter anhand ihres Berufsstatus in zwei Berufskategorien eingeteilt (vgl. Tabelle 4).

Tab. 4: Berufskategorien der Schiedsrichter (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

		Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozent
Berufskategorie	ANG	56	66,7	66,7
	SuoB	28	33,3	100,0
	Gesamt	84	100,0	

Von den insgesamt 84 Schiedsrichtern befinden sich 56 (66,7 %) in einem hauptberuflichen Angestelltenverhältnis (ANG). Lediglich 28 (33,3 %) sind entweder selbstständig oder verbeamtet (SuoB). Die Zahlen verdeutlichen, dass das Verhältnis von ANG zu SuoB bei 2/3 zu 1/3 liegt (vgl. Abbildung 13).

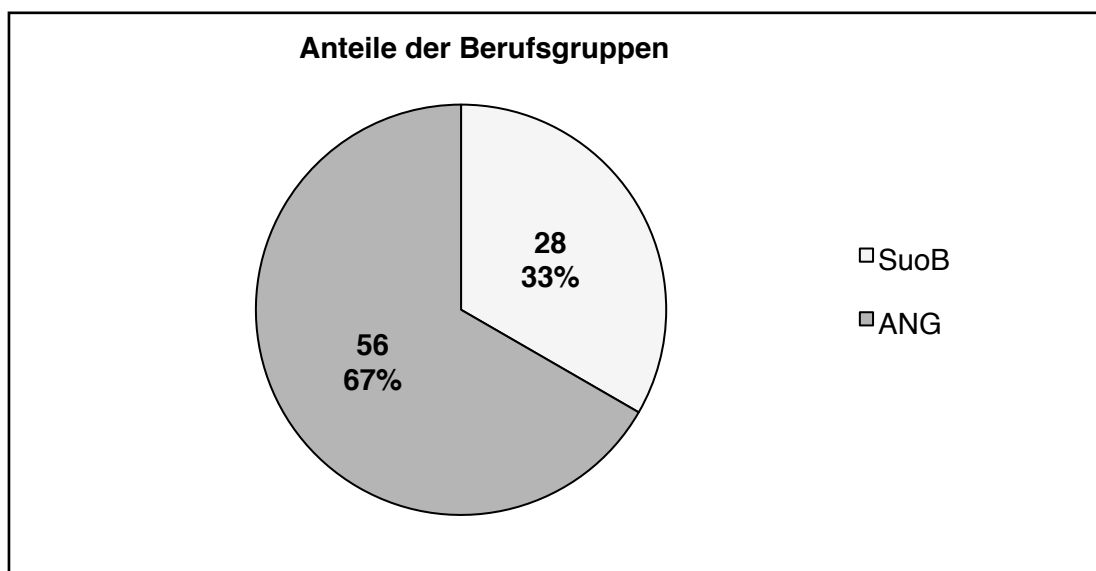


Abb. 13: Verhältnis der Berufskategorien der Schiedsrichter (Quelle: DFB⁹⁴; eigene Darstellung und Berechnung).

⁹⁴ Die Information zu den Berufskategorien stammt vom DFB. (DFB, schriftliche Mitteilung vom 04.11.2010).

10.3.3 Zu den Noten der Schiedsrichter

Im Rahmen der statistischen Auswertung wurde für jeden Schiedsrichter seine durchschnittliche Note über alle Spiele berechnet. Die Durchschnittsnoten liegen zwischen 2,0 und 5,0. Der Mittelwert aller Durchschnittsnoten liegt bei 3,3 und die Standardabweichung bei 0,46 (vgl. Tabelle 5).

Tab. 5: Durchschnittsnoten der Schiedsrichter (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD
Durchschnittliche Note	84	2,00	5,00	3,31	,46521
Gültige Werte (Listenweise)	84				

Die Abbildung 14 verdeutlicht das bereits Gesagte noch einmal grafisch. Die Grafik unterstreicht, dass der Großteil der Noten nur *mäßig* ausfällt.

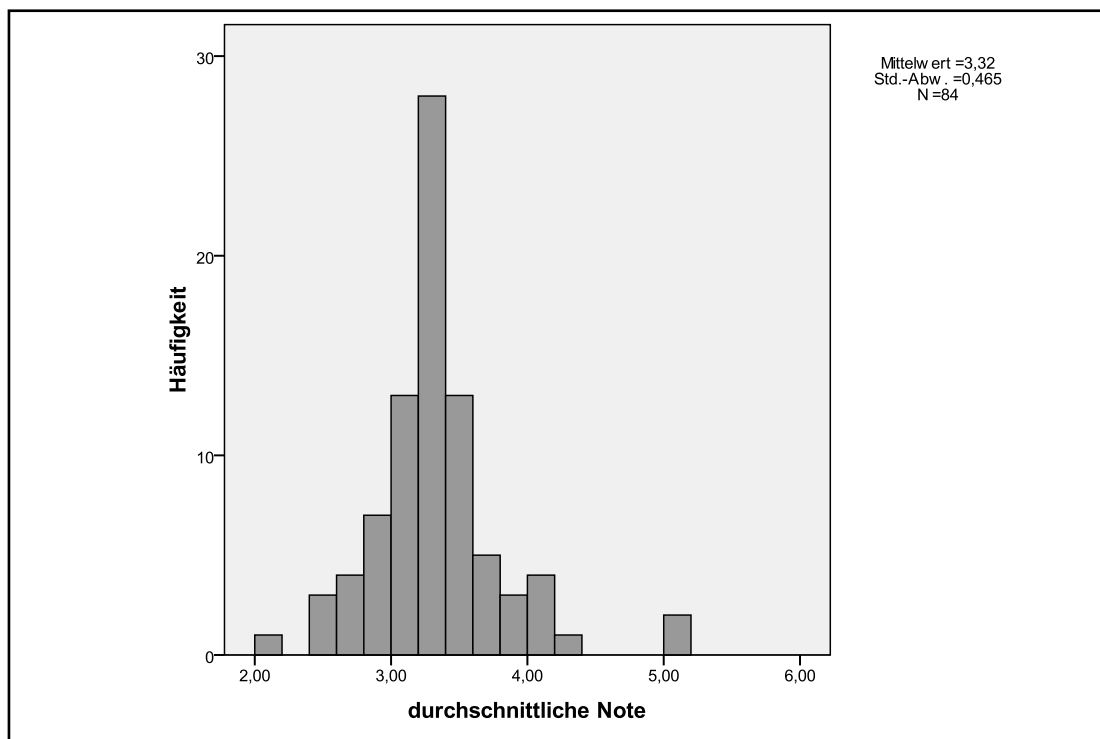


Abb. 14: Durchschnittsnoten der Schiedsrichter (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Darstellung und Berechnung).

10.3.4 Zur Vergabe von Karten

Bei allen Schiedsrichtern wurde berechnet, wie viele gelbe (DAGK), rote (DARK) und gelb-rote Karten (DAGR) sie im Durchschnitt pro Spiel verteilt haben (vgl. Tabelle 6).

Tab. 6: Anzahl der verteilten Karten pro Spiel (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD
DARK	84	,00	,50	,091	,086
DAGB	84	,00	8,50	3,74	,910
DAGR	84	,00	1,00	,195	,163
Gültige Werte (Listenweise)	84				

Die durchschnittliche Anzahl an verteilten roten Karten (DARK) pro Spiel der Schiedsrichter liegt zwischen 0 und 0,5. Der Mittelwert der DARK pro Spiel liegt bei 0,09. Die Standardabweichung beträgt 0,08. Bei den gelben Karten ist eine insgesamt deutlich höhere Anzahl zu konstatieren (DAGK).⁹⁵ Die durchschnittliche Anzahl an DAGK pro Spiel liegt im Bereich von 0 bis 8,5. Der Mittelwert der DAGK liegt bei 3,74 mit einer Standardabweichung von 0,91. Schließlich wurde auch die Anzahl an gelb-roten Karten betrachtet (DAGR). Letztere liegt im Durchschnitt pro Spiel zwischen 0 und 1. Der Mittelwert der DAGR liegt bei 0,19 mit einer Standardabweichung von 0,16.

10.3.5 Zur Wartezeit zwischen zwei Spielen

Im späteren Verlauf soll u. a. geklärt werden, ob besser benotete Schiedsrichter auch öfter eingesetzt werden, demnach eine geringere Wartezeit zwischen zwei Spielen haben und dadurch öfter die jeweilige Spielprämie erhal-

⁹⁵ Dies ist als Normalfall zu bezeichnen, schließlich ist die gelbe Karte das erste Instrument des Schiedsrichters zur Ahndung von groben Regelverstößen. Erst danach folgt die Vergabe der gelb-roten Karte.

ten. Die Wartezeit ist also ein Indikator für die Höhe des Verdienstes.⁹⁶ Der Wartezeit wird gegenüber der Gesamtzahl an Spielen pro Saison deshalb der Vorzug gegeben, um dem naheliegenden Endogenitätsproblem vorzubeugen. Aus beiden oben genannten Gründen wurde aus den Informationen des Datensatzes die Wartezeit der Schiedsrichter zwischen zwei Spielen errechnet. Dies gelingt deshalb, da sämtliche Begegnungen seit 1992/1993 datumsgenau vorliegen. Bei der Analyse der Wartezeit müssen allerdings drei Schiedsrichter aus der Betrachtung gestrichen werden. Sie haben im Betrachtungszeitraum nur jeweils ein Spiel geleitet und sind daher in Bezug auf die Wartezeit als obsolet anzusehen, schließlich kann in diesem Fall keine Wartezeit zwischen zwei Spielen berechnet werden. Für jeden der verbleibenden 81 Schiedsrichter wurde seine durchschnittliche Wartezeit zwischen zwei Spielen errechnet (vgl. Tabelle 7).

Tab. 7: Wartezeit zwischen zwei Spielen (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD
Durchschnittliche Wartezeit zwischen 2 Spielen	81	10,50	168,00	42,01	30,11
Gültige Werte (Listenweise)	81				

Das Minimum der durchschnittlichen Wartezeit beträgt im günstigsten Fall 10,5 Tage. Das Maximum der mittleren Wartezeit zwischen zwei Spielen liegt bei 168 Tagen.⁹⁷ Der Mittelwert der durchschnittlichen Wartezeit liegt bei 42 Tagen mit einer Standardabweichung von 30,11 Tagen. Die untere Abbildung 15 verdeutlicht die Durchschnittswerte der Wartezeit (in Tagen) grafisch, wo-

⁹⁶ Es wird angenommen, dass durch eine geringere Wartezeit in der Gesamtheit auch mehr Spiele geleitet werden können. Dies würde zur Folge haben, dass eine geringere Wartezeit zu einem höheren Einkommen der Schiedsrichter führt. Dies deshalb, da sie innerhalb ihrer Karriere mehr Spiele leiten als Schiedsrichter mit größerer Wartezeit. In der Folge wird die festgesetzte Vergütungssumme öfter ausgezahlt und das Gesamteinkommen steigt.

⁹⁷ Beim Maximalwert der Wartezeit (168 Tage) konnte nicht geklärt werden, ob der betrachtete Schiedsrichter aufgrund von schlechter Leistung oder gar persönlichen Gründen bzw. einer Verletzung so lange auf seinen nächsten Einsatz warten musste.

bei auch die jeweiligen Häufigkeiten (Anzahl der Schiedsrichter) abgebildet sind.

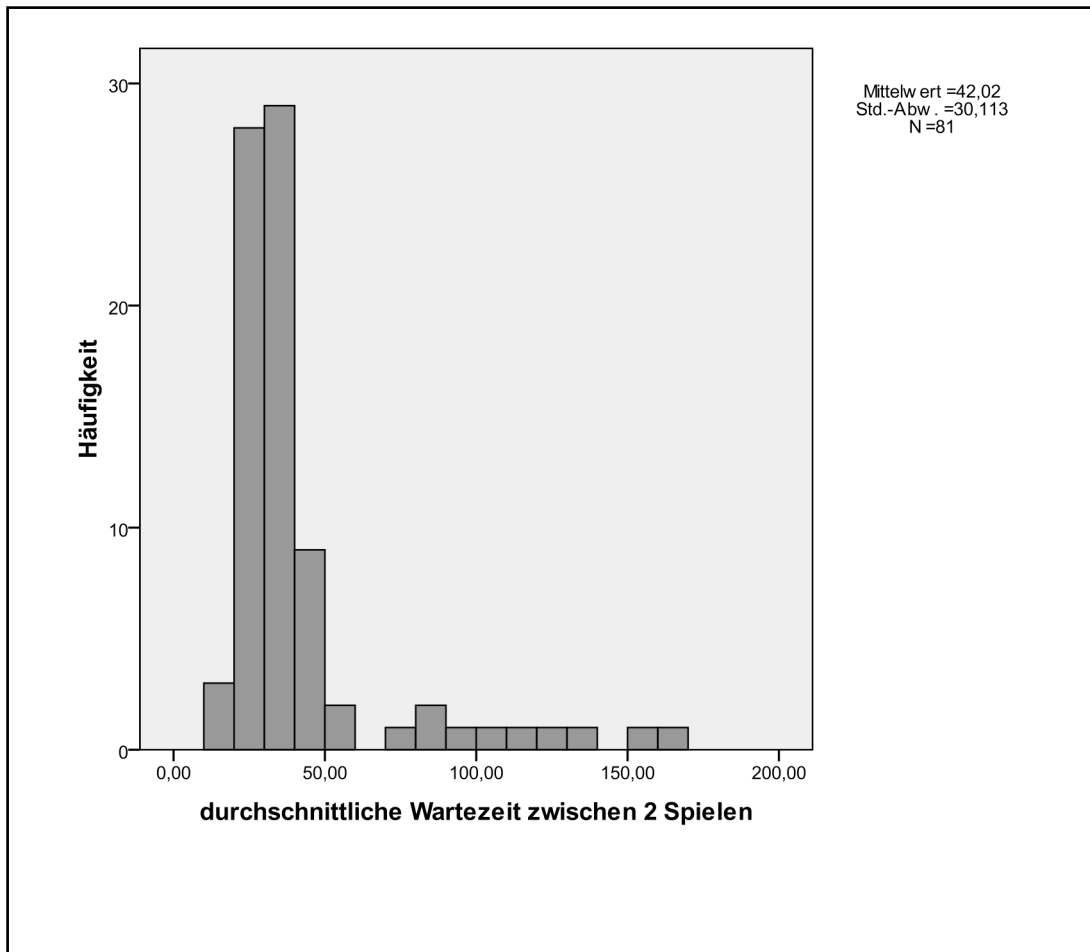


Abb. 15: Häufigkeiten der Wartezeit zwischen zwei Spielen (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Darstellung und Berechnung).

10.3.6 Zum Eintritts- und Austrittsalter der Schiedsrichter

Anhand der Datumsangaben zu jedem Spiel wurde sowohl das Eintrittsalter – Alter beim ersten Spiel der Stichprobe – als auch das Austrittsalter – das Alter beim letzten Spiel in der Stichprobe – für jeden einzelnen Schiedsrichter berechnet. Hierbei konnten wieder alle 84 Schiedsrichter in die Berechnung mit aufgenommen werden (vgl. Tabelle 8).

Tab. 8: Ein- und Austrittsalter der Schiedsrichter (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD
Eintrittsalter	84	23,59	46,07	35,95	5,54
Austrittsalter	84	26,98	47,66	40,81	5,37
Gültige Werte (Listenweise)	84				

Die Eintrittsalter liegen zwischen 24 und 46 Jahren, die Austrittsalter der letzten dokumentierten Spiele liegen zwischen 27 und 48 Jahren. Der Mittelwert der Eintrittsalter liegt bei 36 Jahren (SD von 5,54), derjenige der Austrittsalter bei 41 Jahren (SD von 5,37). Die Abbildungen 16 und 17 verdeutlichen den vorher erwarteten Verlauf, wonach der Großteil der Schiedsrichter in jüngeren Jahren beginnt und im höheren Alter ausscheidet.

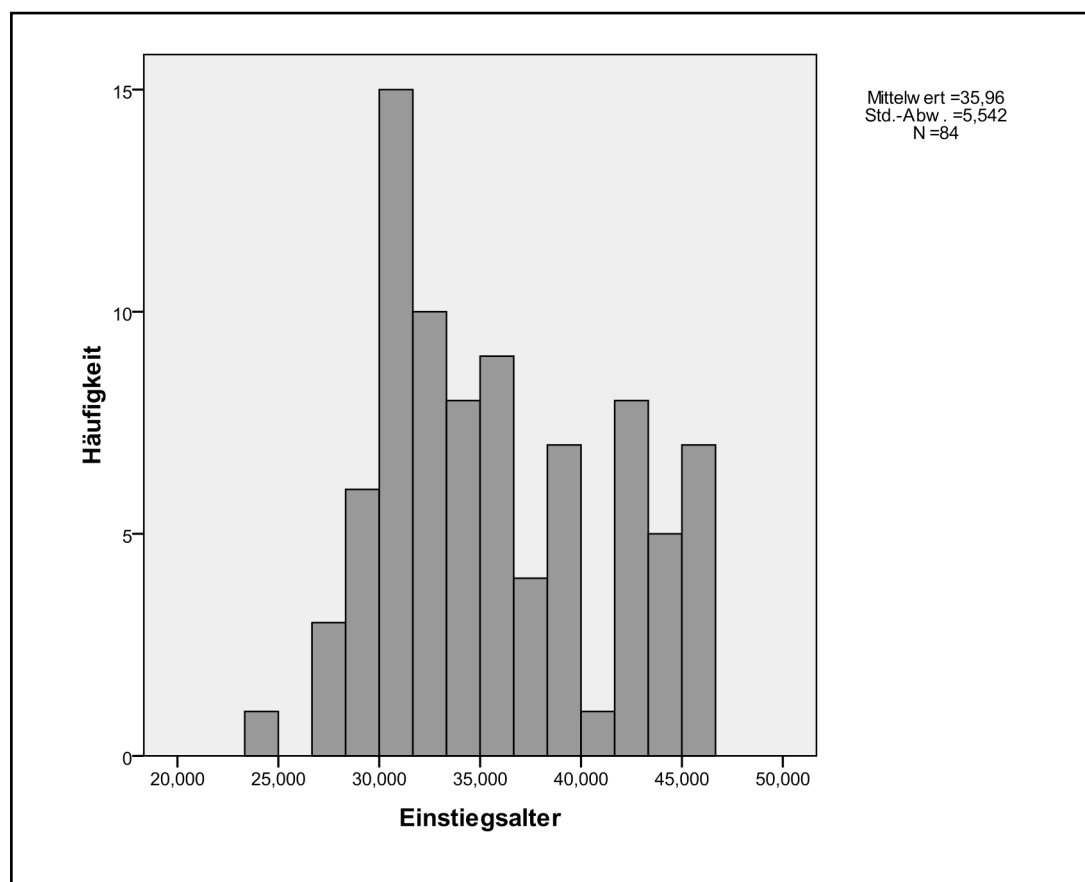


Abb. 16: Durchschnittliches Eintrittsalter der Schiedsrichter (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Darstellung und Berechnung).

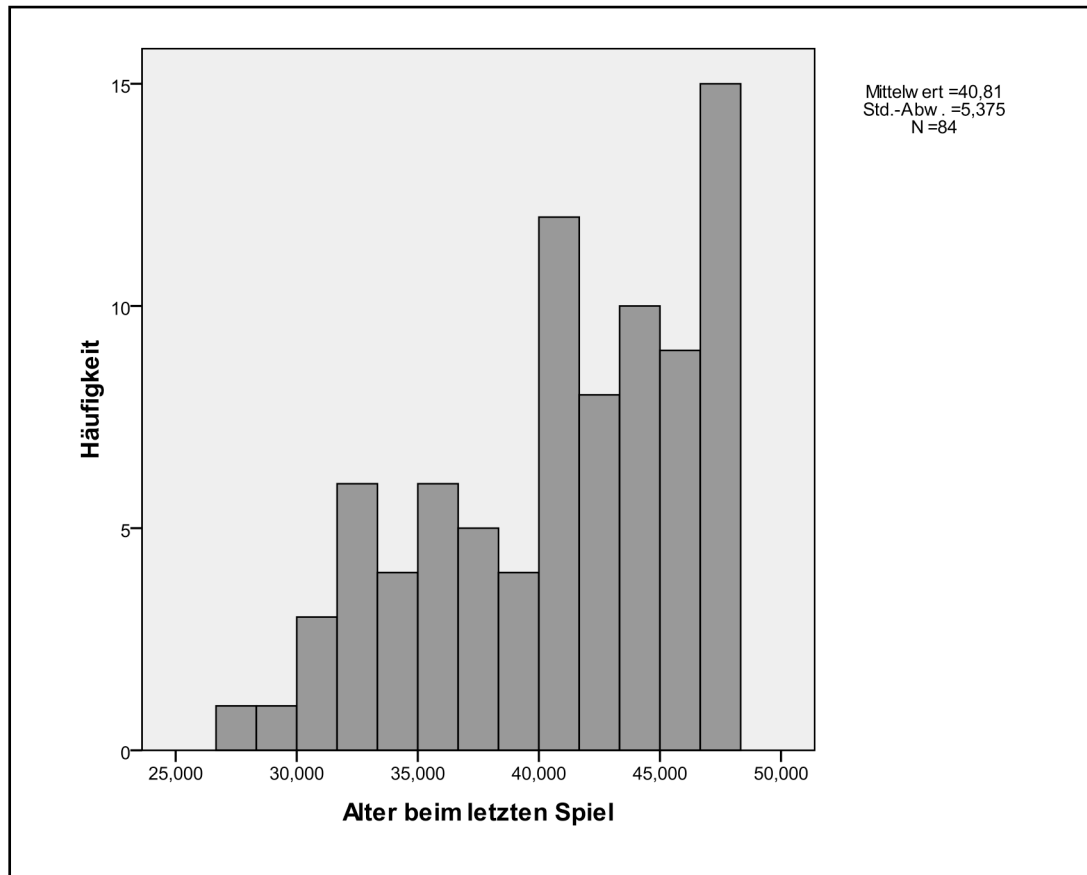


Abb. 17: Durchschnittliches Austrittsalter der Schiedsrichter (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Darstellung und Berechnung).

10.3.7 Sensitivitätsanalyse zum Eintritts- und Austrittsalter

Die Datenstruktur der vorliegenden Kicker-Stichprobe bringt es unvermeidlich mit sich, dass einige Variablen, in diesem Fall Eintritts- und Austrittsalter beim DFB, nur für einen Teil der Schiedsrichter tatsächlich beobachtbar sind. Es sind lediglich 23 Schiedsrichter verzeichnet, deren aktive Zeit nicht nach links oder rechts aus dem Betrachtungshorizont herausragt. Sie sind also nach der Saison 1992/1993 in die Stichprobe eingetreten und vor der Saison 2009/2010 ausgetreten. Für diese 23 zeitlich *zentralen* Schiedsrichter werden die zuvor dargestellten deskriptiven Ergebnisse (Abschnitt 10.3.6) erneut als Vergleich berechnet und somit reanalysiert. Wie die untere Tabelle 9 verdeutlicht, ist das Eintrittsalter der 23 zentralen Schiedsrichter im Mittel um ca. 2 Jahre geringer. Das Alter beim Austritt ist um ca. 3 Jahre geringer (vgl. Tabelle 9).

Tab. 9: Sensitivitätsanalyse zum Alter beim ersten und letzten Spiel der Schiedsrichter (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD
Eintrittsalter	23	28,20	39,85	33,43	2,96
Austrittsalter	23	31,08	45,21	37,43	4,41
Gültige Werte (Listenweise)	23				

Insgesamt liegen die Eintrittsalter der zentralen Schiedsrichter zwischen 28,20 und 39,85 Jahren. Bei den Austrittsaltern sind 31,08 Jahre im Minimum und 45,21 Jahre im Maximum zu verzeichnen.

10.3.8 Zur durchschnittlichen Vergütung pro Spiel

Aufgrund des thematischen Interesses dieser Arbeit ist es selbstredend, sich mit der Vergütung der Schiedsrichter auseinanderzusetzen. Die durchschnittliche inflationsbereinigte Bezahlung pro Spiel liegt zwischen 1.412,5 € und 3.534 € (vgl. Tabelle 10).⁹⁸

Tab. 10: Durchschnittliche Bezahlung pro Spiel (Quelle: Prämienhistorie, 1 f.; eigene Berechnung).

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD
Durchschnittliche Bezahlung pro Spiel	84	1.412,50	3.534,00	2.222,51	796,80
Gültige Werte (Listenweise)	84				

Der Mittelwert der durchschnittlichen Bezahlung pro Spiel liegt bei 2.222,50 € mit einer Standardabweichung von 796,80 €. Allerdings ist in diesem Fall einzuräumen, dass die durchschnittliche Bezahlung pro Spiel sehr stark von der Zeit abhängt, in der die Schiedsrichter aktiv waren. So

⁹⁸ Alle im weiteren Verlauf dargestellten Vergütungssummen sind in € zu verstehen und zudem inflationsbereinigt.

können zwei Schiedsrichter, die die gleiche Anzahl an geleiteten Spielen vorweisen, trotzdem unterschiedliche Werte bei der durchschnittlichen Bezahlung pro Spiel aufweisen. Letzteres ist vor allem dann der Fall, wenn der eine Schiedsrichter bspw. bis zum Jahr 2000 aktiv war und der andere Schiedsrichter bspw. ab 2006. Den Grund dafür liefert die bereits weiter oben aufgeführte (Abschnitt 10.1) kontinuierliche Steigerung der Vergütung pro Spiel. Die Beobachtungen zur durchschnittlichen Vergütung pro Spiel der Schiedsrichter sind nachfolgend grafisch abgebildet (vgl. Abbildung 18).

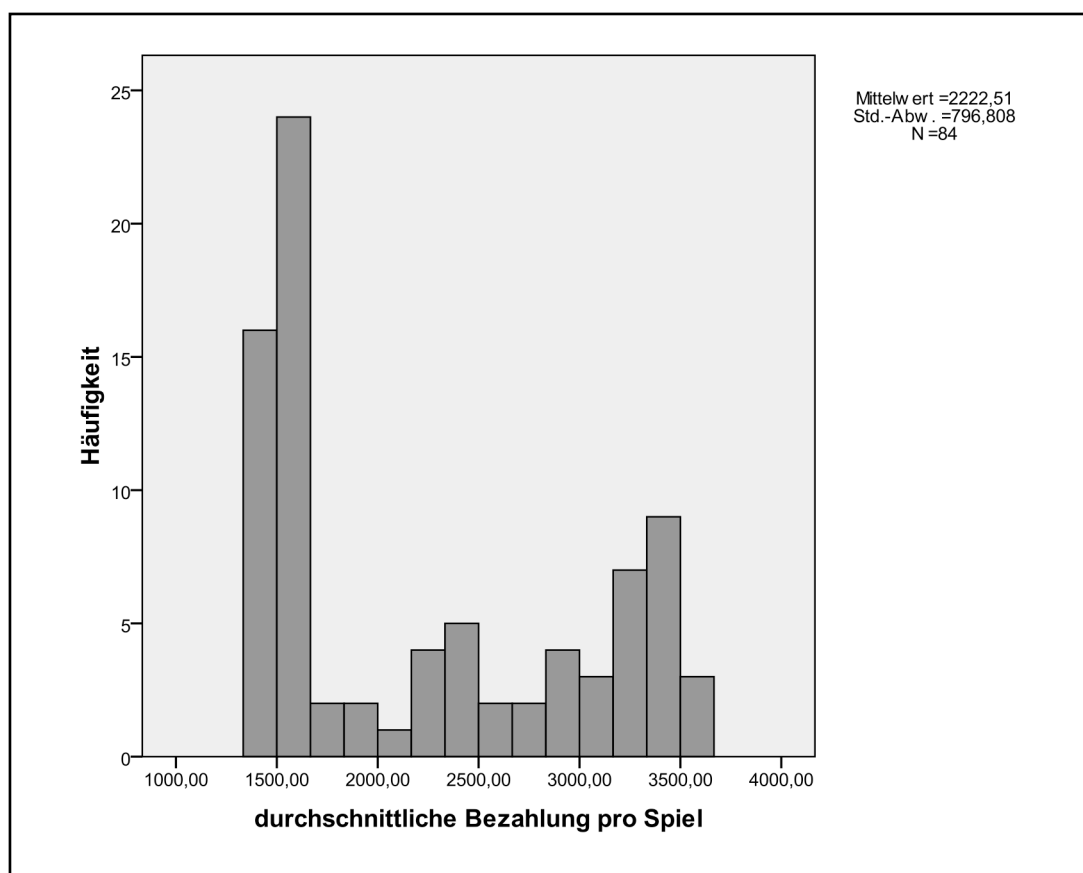


Abb. 18: Durchschnittliche Bezahlung der Schiedsrichter pro Spiel (Quelle: Prämienhistorie, 1 f.; eigene Darstellung und Berechnung).

10.3.9 Zur durchschnittlichen Bezahlung im Gesamtzeitraum

Neben der Untersuchung der durchschnittlichen Bezahlung pro Spiel wurde auch die durchschnittliche Bezahlung im Gesamtzeitraum⁹⁹ berechnet. Letztere wurde ebenso wie die Bezahlung pro Spiel inflationsbereinigt (vgl. Tabelle 11).

Tab. 11: Durchschnittliche Bezahlung im Gesamtzeitraum (Quelle: Prämienhistorie, 1 f.; eigene Berechnung).

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	SD
Bezahlung im Gesamtzeitraum	84	1.412,50	817.500,58	173.537,12	207.159,61
Gültige Werte (Listenweise)	84				

Die Berechnung der durchschnittlichen Gesamtvergütung ist erforderlich, um im weiteren Verlauf die Frage zu klären, ob sich die durchschnittliche Bezahlung von ANG und SuoB im Gesamtzeitraum unterscheidet. Ein möglicher Erklärungsansatz hierfür wäre die Vermutung, dass SuoB durch ihre Schiedsrichtertätigkeit Reputationseffekte erzielen möchten, bspw. für ihren Hauptberuf. Demzufolge könnte Ihre Leistungsbereitschaft höher sein, was wiederum mehr Einsätze und demzufolge ein höheres Gesamtgehalt zur Folge hätte. Die durchschnittliche inflationsbereinigte Bezahlung im Gesamtzeitraum liegt zwischen 1.412,50 € und 817.500 €. Der Mittelwert der durchschnittlichen Gesamtbezahlung liegt bei 173.537 € mit einer Standardabweichung von 207.160 €. Im Rahmen einer durchschnittlichen Schiedsrichterkarriere kann der Unparteiische folglich mit einer Gesamtvergütung von knapp 174.000 € rechnen. Erneut dient eine grafische Wiedergabe zur besseren Illustration (vgl. Abbildung 19). Auffällig wird hierbei die große Standardabweichung um den Mittelwert von 173.537 €. Aus der Grafik geht wei-

⁹⁹ Der Gesamtzeitraum meint in diesem Zusammenhang die Gesamtdauer der jeweiligen Schiedsrichterkarriere. Ein Beispiel: Hat ein Schiedsrichter insgesamt 45 Spiele in der Zeit von 1992/1993 bis 1995/996 geleitet, so ist letzteres sein individueller Gesamtzeitraum als aktiver Schiedsrichter und gleichzeitig der Zeitraum, in welchem er durch Erhalt der jeweiligen Vergütung pro Spiel Kapital akkumulieren konnte.

terhin hervor, dass sich der Großteil der Schiedsrichter um diesen Wert bewegt und nur eine äußerst geringe Anzahl an Schiedsrichtern in die Bereiche von über 450.000 € gelangt.

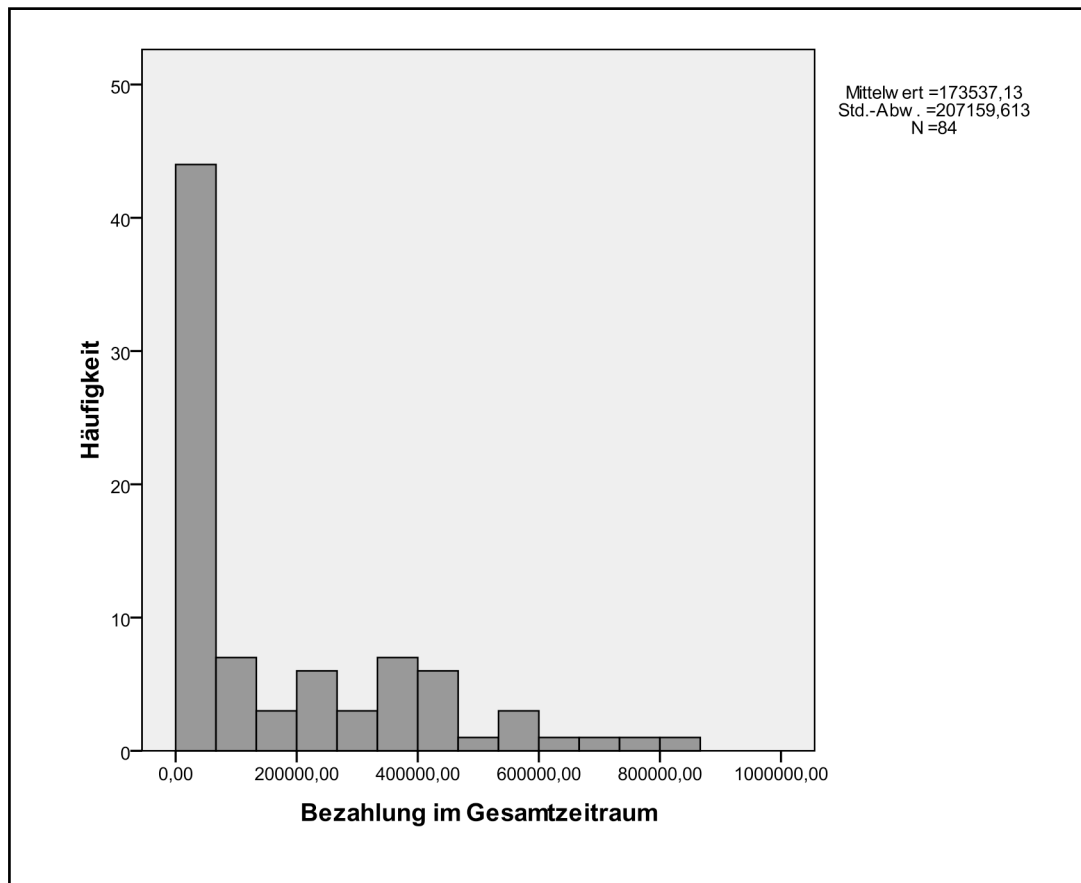


Abb. 19: Durchschnittliche Bezahlung der Schiedsrichter im Gesamtzeitraum (Quelle: Prämienhistorie, 1 f.; eigene Darstellung und Berechnung).

10.3.10 Zur FIFA-Nominierung der Schiedsrichter

Anhand der vom DFB erhaltenen Informationen konnte bei jedem der 84 Schiedsrichter des Kicker-Datensatzes ermittelt werden, ob dieser innerhalb des Betrachtungszeitraums eine Nominierung für die internationale FIFA-Liste erhalten hat. Ferner wurde die Anzahl der Nominierungen aufgeführt.¹⁰⁰

¹⁰⁰ Wie bereits angedeutet, werden die Nominierungen für die FIFA-Liste im späteren Teil der Arbeit als Kriterium für die Qualität der Kicker-Daten herangezogen. Zusätzlich zur FIFA-Liste wurde auf Basis von Informationen des DFB die Verleihung der DFB-Verdienstnadel bei Schiedsrichtern analysiert. Laut ursprünglichen Informationen sollte die DFB-Verdienstnadel eine Auszeichnung für besonders gute Schiedsrichterleistungen sein. Wie sich nachher herausstellte, war dies eine Fehlinformation. Vielmehr handelt es sich um eine zeitabhängige Ehre.

Von den 84 im Kicker-Datensatz aufgeführten Schiedsrichtern haben insgesamt 27 in ihrer Karriere mindestens eine Nominierung für die FIFA erhalten (vgl. Tabelle 12).

Tab. 12: Häufigkeiten der FIFA-Nominierung (Quelle: DFB¹⁰¹; eigene Berechnung).

		Häufigkeit	Prozent
FIFA-Nominierung	Nein	57	67,90
	Ja	27	32,10
	Gesamt	84	100,00

57 Schiedsrichter haben im Gesamtzeitraum keine FIFA-Nominierung vorweisen können. Das Verhältnis von Nominierten und nicht Nominierten liegt demnach bei 32,1 % zu 67,9 % (vgl. Abbildung 20).

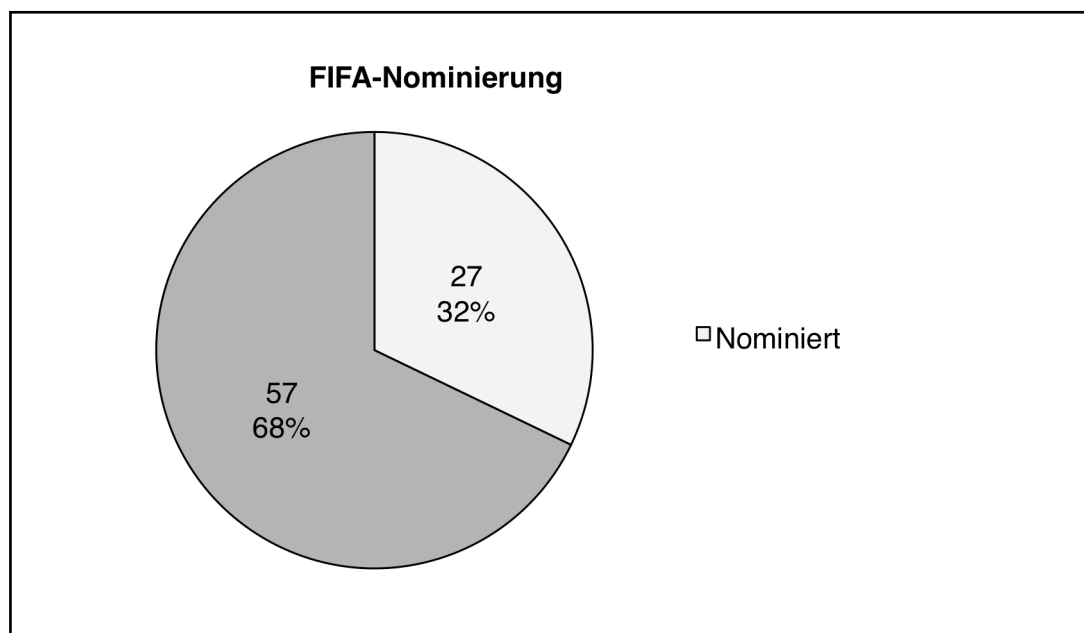


Abb. 20: Nominierung für die FIFA-Liste (Quelle: DFB; eigene Darstellung und Berechnung).

¹⁰¹ Die Information zu der FIFA-Nominierung stammt vom DFB (DFB, schriftliche Mitteilung vom 02.11.2010).

11 Analytische Ergebnisse

Das gegenwärtige elfte Kapitel thematisiert die zentralen analytischen Ergebnisse der Untersuchung. Dabei wird zum einen zwischen den Betrachtungen auf der Personenebene (Abschnitt 11.1) und zum anderen zwischen den Betrachtungen auf der Saison- (Abschnitt 11.2) und Spielebene (Abschnitt 11.3) distinguiert.

11.1 Zur Betrachtung der Personenebene

11.1.1 Betrachtete Variablen

Im Rahmen der folgenden Analysen – dazu gehören Kreuztabellen, Gruppenstatistiken, Korrelationen und einfache Regressionen – wurden relevante Variablen herangezogen und untersucht. Für folgende Variablen wurden Zusammenhänge untersucht: das *Eintrittsalter*, das *Austrittsalter*, die *durchschnittliche Wartezeit zwischen zwei Spielen*, die *Anzahl der Spiele* (insgesamt), die *durchschnittliche Note* der Schiedsrichter sowie die *Bezahlung im Gesamtzeitraum*. Sowohl die Variable *FIFA-Nominierung* als auch die Variable *Berufskategorie* waren dabei dichotom, hatten also zwei mögliche Ausprägungen (0-1-Variablen). Im Falle der FIFA-Nominierung waren dies *ja* bzw. *nein*. Im Falle der Berufskategorie waren dies Angestellte (*ANG*) bzw. Selbständige und/oder Beamte (*SuoB*). Die im Rahmen der Gruppenstatistiken errechneten Mittelwerte sowie deren Differenzen wurden mithilfe des T-Tests auf ihre Signifikanz hin überprüft. Bei der Korrelationsrechnung kamen die Variablen *durchschnittliche Note*, *Eintrittsalter*, *Austrittsalter* sowie *Bezahlung im Gesamtzeitraum* zum Einsatz. Die einfachen Regressionen beinhalteten die Variablen *durchschnittliche Note*, *durchschnittliche Wartezeit zwischen zwei Spielen*, *Berufskategorie*, *FIFA-Nominierung* sowie *Eintrittsalter*.

11.1.2 Zusammenhänge auf der Personenebene

11.1.2.1 FIFA-Nominierung und Berufskategorie

In einem ersten Schritt wurde mittels Kreuztabellen untersucht, ob zwischen den beiden Variablen *FIFA-Nominierung* und *Berufskategorie* ein Zusammenhang besteht (vgl. Tabelle 13).

Tab. 13: Kreuztabelle zwischen FIFA-Nominierung und Berufskategorie (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Berufskategorie					
FIFA-Nominierung	Nein	Anzahl	ANG	SuoB	Gesamt
		% innerhalb FIFA-Nom.	40	17	57
	Ja	Anzahl	70,20 %	29,80 %	100,00 %
		% innerhalb FIFA-Nom.	16	11	27
	Gesamt	Anzahl	59,30 %	40,70 %	100,00 %
		% innerhalb FIFA-Nom.	56	28	84
		66,70 %	33,30 %	100,00 %	

Wie aus der Tabelle 13 ersichtlich wird, haben von den insgesamt 84 betrachteten Schiedsrichtern nur 27 innerhalb ihrer Karriere mindestens einmal eine Nominierung für die FIFA erhalten. 57 Schiedsrichter erhielten keine Nominierung. Von denjenigen Unparteiischen, die keine Nominierung erhalten haben, waren 40 (70,2 %) ANG und 17 (29,8 %) SuoB. Bei Betrachtung der für die FIFA nominierten Schiedsrichter sind 16 ANG (59,3 %) und 11 SuoB (40,7 %) zu konstatieren. Es gibt einen leichten Zusammenhang zwischen den beiden Berufsgruppen und der FIFA-Nominierung. Die SuoB sind im Verhältnis häufiger für Spiele der FIFA nominiert worden als die ANG. Ob die darauf hindeutenden Unterschiede zwischen beiden Berufsgruppen jedoch signifikant sind, also einen statistischen Aussagewert beinhalten, wurde durch den Chi-Quadrat-Test nach Pearson überprüft (vgl. Tabelle 14).

Tab. 14: Chi-Quadrat-Test für FIFA-Nominierung und Berufskategorie (eigene Berechnung).

	Wert	df	Asympt. Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	,982 ^a	1	,322
Anzahl der gültigen Fälle	84		

Wie Tabelle 14 ausweist, ist die Bedingung für das Vorliegen einer statistischen Signifikanz in diesem Fall nicht erfüllt. Der Chi-Quadrat-Wert nach Pearson liegt bei ,982 und der asymptotische p-Wert bei ,322 wodurch die Unterschiede zwischen den beiden Berufsgruppen der Schiedsrichter keinen ausreichenden statistischen Aussagegehalt besitzen.

11.1.2.2 Gruppenstatistiken mit FIFA-Nominierung

Als nächstes wurden Gruppenstatistiken in Abhängigkeit von der *FIFA-Nominierung* erhoben, wobei anschließend die Mittelwertdifferenzen auf ihre Signifikanz hin überprüft wurden (vgl. Tabelle 15). Zum Einsatz kam dabei der T-Test für unabhängige Stichproben. Wie in den oberen Analysen bereits deutlich wurde, ist die *FIFA-Nominierung* als 0-1-Variable mit den Ausprägungen *ja* und *nein* zu betrachten. Das durchschnittliche Eintrittsalter der Schiedsrichter mit *FIFA-Nominierung* (34,26 Jahre) ist etwas geringer als bei den Kollegen ohne Nominierung (36,75 Jahre). Diese Mittelwertdifferenz ist mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von ,042 als statistisch signifikant zu bezeichnen. Bei der Betrachtung des durchschnittlichen Austrittsalters ist zu beobachten, dass dieses bei den nominierten Schiedsrichtern deutlich höher liegt (43,24 Jahre zu 39,66 Jahre). Diese Differenz zwischen den Schiedsrichtergruppen ist als hoch signifikant zu werten ($p = ,001$). Ferner müssen nominierte Schiedsrichter deutlich weniger Zeit abwarten, bis sie einen erneuten Einsatz erhalten. Das Verhältnis der durchschnittlichen Wartezeit zwischen zwei Spielen liegt bei 26 Tagen (Nominierte) zu 50 Tagen (nicht Nominierte).

Tab. 15: Gruppenstatistiken mit FIFA-Nominierung (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

	FIFA-Nominierung	N	Mittelwert	SD	p
Eintrittsalter	Nein	57	36,75	5,73	,042*
	Ja	27	34,26	4,79	
Austrittsalter	Nein	57	39,66	5,75	,001**
	Ja	27	43,24	3,43	
Durchschnittliche Wartezeit zwischen 2 Spielen	Nein	54	50,01	34,07	,000***
	Ja	27	26,01	4,98	
Anzahl der Spiele	Nein	57	32,54	41,51	,000***
	Ja	27	135,30	69,54	
Durchschnittliche Note	Nein	57	3,41	,51	,001**
	Ja	27	3,11	,25	
Bezahlung im Gesamtzeitraum	Nein	57	78.852,14	1.185,17	,000***
	Ja	27	373.427,6	213.535,50	

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

Die Irrtumswahrscheinlichkeit beträgt ,000, ist also ebenfalls hoch signifikant. Im Durchschnitt leiten die für die FIFA nominierten Schiedsrichter insgesamt 135 Spiele, während nicht Nominierte lediglich 33 Spiele leiten ($p = ,000$). In Bezug auf die durchschnittlichen Noten ist Folgendes zu konstatieren: FIFA-Schiedsrichter weisen eine Durchschnittsnote (über alle Spiele) von 3,11 auf. Nicht nominierte Schiedsrichter werden im Durchschnitt mit einer Note von 3,41 bewertet ($p = ,001$). Bei der Betrachtung der Bezahlung im Gesamtzeitraum ist die Mittelwertdifferenz am größten. Während die FIFA-Unparteiischen im Laufe ihrer Karriere eine durchschnittliche Gesamtvergütung¹⁰² von 373.428,64 € erhalten, beläuft sich die Vergütung der nicht nominierten Schiedsrichter auf 78.852,14 €. Auch diese Mittelwertdifferenz ist mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von ,000 statistisch hoch signifikant.

¹⁰² Anzumerken ist an dieser Stelle, dass die Gesamtvergütung nicht ausschließlich von der Gesamtzahl der geleiteten Spiele abhängt. Vielmehr ist in diesem Zusammenhang von tragender Bedeutung, wann der jeweilige Schiedsrichter sein erstes bzw. sein letztes Bundesliga-Spiel geleitet hat. Dies deshalb, da sich die Vergütung pro Spiel im Laufe der letzten Jahre kontinuierlich verändert hat.

11.1.2.3 Gruppenstatistiken mit Berufskategorie

Ähnlich wie in Abschnitt 11.1.2.2 werden auch in diesem Abschnitt Gruppenstatistiken aufgeführt, diesmal allerdings in Abhängigkeit von der Berufskategorie. Alle anderen Variablen sind identisch zu den Statistiken mit der FIFA-Nominierung. Die Ergebnisse der Gruppenstatistiken in Abhängigkeit von der Berufskategorie der Schiedsrichter sind nachfolgend aufgeführt (vgl. Tabelle 16).

Tab. 16: Gruppenstatistiken mit Berufskategorie (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

	Berufskategorie	N	Mittelwert	SD	p
Eintrittsalter	ANG	56	36,14	5,85	,657
	SuoB	28	35,57	4,93	
Austrittsalter	ANG	56	40,10	5,75	,059
	SuoB	28	42,23	4,26	
Durchschnittliche Wartezeit zwischen 2 Spielen	ANG	53	45,77	34,18	,069
	SuoB	28	34,90	18,87	
Anzahl der Spiele	ANG	56	51,25	60,50	,018*
	SuoB	28	94,21	81,63	
Durchschnittliche Note	ANG	56	3,3132	,52	,925
	SuoB	28	3,3234	,32	
Bezahlung im Gesamtzeitraum	ANG	56	136.973,27	17.808	,040*
	SuoB	28	246.664,83	24.290	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Das durchschnittliche Eintrittsalter der Schiedsrichter unterscheidet sich in Abhängigkeit von der Berufsgruppe marginal. Während die Gruppe der SuoB mit 35,5 Jahren ihr erstes Bundesliga Spiel leitet, starten ANG mit 36,1 Jahren. Mit einem p-Wert von ,657 weist diese Mittelwertdifferenz allerdings keine statistische Signifikanz auf. Etwas deutlicher ist der Unterschied beim

Austrittsalter. SuoB sind im Durchschnitt zwei Jahre länger in der Bundesliga aktiv und verlassen diese mit 42,2 Jahren, während ANG bereits mit 40,1 Jahren ausscheiden. Der p-Wert liegt allerdings bei ,059. Differenzen zeigen sich ebenfalls bei der Betrachtung der Wartezeit zwischen zwei Spielen. Die Gruppe der SuoB muss im Mittel 34,9 Tage und die Gruppe der ANG 45,7 Tage bis zum nächsten Einsatz abwarten. Augenscheinlich besteht hierbei eine große Mittelwertdifferenz, diese kann allerdings anhand der Ergebnisse des T-Tests nicht als signifikant bezeichnet werden ($p = ,069$). Signifikant ist dagegen die Differenz hinsichtlich der Anzahl der insgesamt geleiteten Spiele ($p = ,018$). Demzufolge leiten SuoB im Laufe ihrer Karriere durchschnittlich 94 Spiele. Bei den ANG sind es im Durchschnitt 51 Spiele. Die durchschnittlichen Noten der Schiedsrichter differieren kaum voneinander. Beide liegen bei 3,3. Der p-Wert beträgt ,925.

Abschließend ist auf die Bezahlung im Gesamtzeitraum einzugehen. Auf Basis der Ergebnisse der Gruppenstatistik erhalten SuoB im Laufe ihrer Karriere eine Gesamtvergütung von 246.664,83 €. Die Gesamtvergütung der ANG liegt bei 136.973,27 €. Die Mittelwertdifferenz ist mit $p = ,040$ als signifikant zu werten.

11.1.2.4 Korrelationstest zwischen den Variablen

Auf Basis von Korrelationsrechnungen¹⁰³ wurde überprüft, ob die Variablen *durchschnittliche Note*, *Eintrittsalter*, *Austrittsalter* sowie *Bezahlung im Gesamtzeitraum* untereinander korrelieren (vgl. Tabelle 17). Anhand der Vorzeichen der Korrelationswerte ist ersichtlich, ob es sich bei der jeweils betrachteten Korrelation um eine positive oder negative handelt (Eid et al., 2010). Zudem ist jeweils die Signifikanz der Korrelationen ermittelt worden.

¹⁰³ Wenn im Rahmen der nachfolgenden Rechnungen von Korrelationen gesprochen wird, dann sind stets diejenigen nach Pearson gemeint. Abweichungen von dieser Grundlegung werden an der betreffenden Stelle kenntlich gemacht.

Tab. 17: Korrelationsmatrix zu Durchschnittsnoten, Eintrittsalter, Austrittsalter und Gesamtbezahlung (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

		Durchschnitt. Note	Eintrittsalter	Austrittsalter	Bezahlung Ge- samtzeitraum.
Durchschnittliche Note	r	1	–,091	–,245*	–,175
	p		,411	,025	,112
	N	84	84	84	84
Eintrittsalter	r	–,091	1	,652**	–,497**
	p	,411		,000	,000
	N	84	84	84	84
Austrittsalter	r	–,245*	,652**	1	,283**
	p	,025	,000		,009
	N	84	84	84	84
Bezahlung im Gesamtzeitraum	r	–,175	–,497**	,283**	1
	p	,112	,000	,00	
	N	84	84	84	84

***Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,001 (2-seitig) signifikant.

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Die Durchschnittsnote korreliert negativ mit dem Eintrittsalter (–,091). Es liegt demnach ein gegenläufiger Zusammenhang vor. Dies bedeutet, dass die durchschnittliche Note mit zunehmendem Eintrittsalter besser ausfällt. Mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von ,411 ist diese Korrelation allerdings nicht signifikant. Ebenfalls negativ korreliert sind Durchschnittsnote und Austrittsalter (–,245), wonach sich die Durchschnittsnote mit steigendem Austrittsalter verbessert. Im Gegensatz zu der zuvor betrachteten Korrelation ist diese mit einem p-Wert von ,025 als statistisch aussagekräftig zu sehen. Auch das Korrelationspaar Durchschnittsnote und Bezahlung im Gesamtzeitraum ist durch einen gegenläufigen Zusammenhang charakterisiert (–,175). Dies hat zur Folge, dass bessere Noten (Notenwert fällt) eine höhere Gesamtvergütung bewirken. Entgegenzuhalten ist hier die hohe Irrtumswahrscheinlichkeit von ,112.

Zu betrachten gilt es ferner den Zusammenhang von Eintritts- und Austrittsalter. Es zeigt sich eine positive Korrelation mit einem Wert von ,652. Dies be-

deutet, dass mit steigendem Eintrittsalter auch das Austrittsalter ansteigt. Der p-Wert liegt bei ,000, wodurch ein hochsignifikanter Zusammenhang gegeben ist. Eintrittsalter und Bezahlung im Gesamtzeitraum verhalten sich demgegenüber gegenläufig (-,497). Ein hohes Eintrittsalter hat folglich ein Absinken der Gesamtvergütung zur Folge, wohingegen ein frühes Einsteigen in die Bundesliga eine im Zeitverlauf höhere Gesamtvergütung nach sich zieht (p-Wert von ,000). Abschließend bleibt die Korrelation zwischen Austrittsalter und Bezahlung im Gesamtzeitraum zu fokussieren. Hierbei liegt ein positiver Zusammenhang vor (,283). Je älter der Schiedsrichter beim Austritt aus der Bundesliga ist, desto höher fällt seine Gesamtvergütung aus. Letzteres ist mit einem Wert von ,009 statistisch signifikant.

11.1.3 Regressionsmodelle auf der Personenebene

11.1.3.1 Gesamtzahl der geleiteten Spiele mit FIFA

Im Folgenden wurde die *Gesamtzahl der geleiteten Spiele* der Schiedsrichter als abhängige Variable des Regressionsmodells beschrieben. Untersucht wurde, ob die Variablen *durchschnittliche Note*, *durchschnittliche Wartezeit zwischen zwei Spielen*, *Berufskategorie*, *FIFA-Nominierung* sowie das *Eintrittsalter* Einfluss auf die Gesamtzahl der Spiele nehmen (vgl. Tabelle 18). Die Ergebnisse der Regressionsanalyse zeigen, dass die in der Tabelle 18 aufgeführten unabhängigen Variablen die Gesamtzahl der geleiteten Spiele signifikant beeinflussen. Einzige Ausnahme bildet die durchschnittliche Note der Schiedsrichter über alle Spiele. Diese ist mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von ,971 als nicht signifikant zu werten. Sowohl die Nominierung für die FIFA als auch das Eintrittsalter sind hierbei als statistisch hoch signifikant zu werten ($p = ,000$). Insgesamt erklärt das Modell 63,3 % der Varianz der geleiteten Spiele der Schiedsrichter.

Tab. 18: OLS-Modell zur Gesamtzahl der Spiele mit FIFA (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Modell	b	F	VIF	t	p
(Konstante)	204,016	55,393		3,683	,000***
Durchschnittliche Note	–,419	11,665	1,139	–,036	,971
Durchschnittliche Wartezeit	–,473	,182	1,223	–2,593	,011*
Berufskategorie	24,913	10,604	1,044	2,349	,021*
FIFA-Nominierung	76,043	11,929	1,298	6,375	,000***
Eintrittsalter	–4,123	,920	1,077	–4,482	,000***
R² = ,633	R² korr. = ,608	F = 44,418		p = ,000***	
DH = ,009**	BP = ,034*	LM = ,221			

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Das Modell ist weiterhin mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von ,000 hoch signifikant. Bei Betrachtung des nicht standardisierten Regressionskoeffizienten b ist folgendes Ergebnis zu verzeichnen: Der Regressionskoeffizient b liegt im Fall der durchschnittlichen Note bei –,419. Dies bedeutet, dass sich bei einer Verschlechterung¹⁰⁴ der Durchschnittsnote um eine Einheit die Gesamtzahl der Spiele um ,419 verringert. Auch die durchschnittliche Wartezeit zwischen zwei Spielen weist einen negativen Regressionskoeffizienten auf (–,473). Folglich sinkt die Gesamtzahl der geleiteten Spiele mit jedem zusätzlichen Tag an Wartezeit um den Wert ,473. Steigt das Eintrittsalter um ein Jahr, so reduziert sich die Gesamtzahl der geleiteten Spiele um 4,12. Bei Betrachtung der FIFA-Nominierung ist ein positiver Regressionskoeffizient zu konstatieren (76,04). Dies bedeutet, dass sich im Falle einer FIFA-Nominierung die Zahl der insgesamt geleiteten Spiele um 76 erhöht. Im Falle der Berufskategorie ist ebenfalls ein positiver Regressionskoeffizient zu konstatieren. Gehört ein Schiedsrichter zur Gruppe der SuoB, so steigt dessen Gesamtanzahl an geleiteten Spielen um annähernd 25 an. Die bei linearen Regressionsmodellen übliche Überprüfung der Modellvoraussetzungen ergibt folgendes (wobei die Nullhypothesen das Vorliegen der jeweiligen Modellvo-

¹⁰⁴ Zu beachten gilt es hierbei, dass eine Verschlechterung der Note eine Zunahme des Notenwertes bedeutet, z. B. von zwei auf drei.

raussetzung postulieren): Wie anhand der VIF-Werte (Varianzerhöhungsfaktoren) deutlich wird, liegen keine Hinweise auf Kollinearitätsprobleme vor. Alle VIF-Werte liegen unter dem Grenzwert von 3. Auch die Linearitätsbedingung ist erfüllt ($p = ,221$, LM). Allerdings deuten die Tests zur Überprüfung der Normalverteilung ($p = ,009$, DH) sowie der Homoskedastizität ($p = ,034$, BP) auf Modellverletzungen hin. Zur Behebung dieser Modellmängel wird nachfolgend ein robustes Modell gerechnet, um die hohe Sensitivität der KQ-Schätzer zu reduzieren (vgl. Tabelle 19). Dabei ändern sich lediglich die Werte der Standardfehler. Die Regressionskoeffizienten unterscheiden sich nicht voneinander.

Tab. 19: Robustes Regressionsmodell zur Gesamtzahl der Spiele mit FIFA (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Modell	b	F	t	p
(Konstante)	204,016	50,072	4,074	,000***
Durchschnittliche Note	–,419	8,495	–,049	,960
Durchschnittliche Wartezeit	–,473	,140	–3,362	,001***
Berufskategorie	24,913	10,713	2,325	,023*
FIFA-Nominierung	76,043	13,260	5,734	,000***
Eintrittsalter	–4,123	,939	–4,391	,000***
R² = ,633	R²kor. = ,608	F = 44,418	p = ,000***	

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

Erwartungsgemäß ergeben sich keine Veränderungen in Bezug auf die Koeffizienten. Auch bei den p-Werten zeigen sich kaum Unterschiede. Lediglich die durchschnittliche Wartezeit ist im robusten Modell hoch signifikant ($p = ,001$).

11.1.3.2 Gesamtzahl der geleiteten Spiele ohne FIFA

Auf Basis der zuvor geleiteten Regressionsanalyse (Abschnitt 11.1.3.1) wurde ein weiteres Modell gerechnet, diesmal allerdings ohne die Variable *FIFA-Nominierung* (vgl. Tabelle 20). Dies deshalb, da der zuvor erzielte hohe Erklärungswert der Varianz ($R^2 = 63,3\%$) möglicherweise auf einen Kreischluss zurückzuführen ist. Denkbar ist in diesem Zusammenhang, dass die Nominierung für FIFA-Spiele aufgrund langer Zugehörigkeit zum DFB bzw. durch eine Vielzahl an geleiteten Spielen erfolgt.

Tab. 20: OLS-Modell zur Gesamtzahl der Spiele ohne FIFA (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Modell	b	F	VIF	t	p
(Konstante)	352,417	62,002		5,684	,000***
Durchschnittliche Note	-18,273	13,968	1,037	-1,308	,195
Berufskategorie	27,717	13,068	1,042	2,121	,037*
Eintrittsalter	-5,512	1,103	1,016	-4,999	,000***
Durchschnittliche Wartezeit	-,834	,214	1,105	-3,899	,000***
$R^2 = ,434$	$R^2_{\text{kor.}} = ,404$	$F = 54,790$	$p = ,000***$		
$DH = ,301$	$BP = ,001***$	$LM = ,001***$			

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

Insgesamt erklärt das Modell 43,4 % der Varianz der geleiteten Spiele der Schiedsrichter und ist ferner mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von ,000 hoch signifikant. Die Regressionsanalyse zeigt, dass bis auf die Durchschnittsnote ($p = ,195$) alle anderen Variablen die Gesamtzahl der Spiele signifikant beeinflussen. Das Eintrittsalter und die durchschnittliche Wartezeit zwischen zwei Spielen sind mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von ,000 als statistisch hoch signifikant zu sehen. Die Berufskategorie ist signifikant ($p = ,037$). Bei Betrachtung des nicht standardisierten Regressionskoeffizienten b ist folgendes Ergebnis zu verzeichnen: Eine Verschlechterung der Durchschnittsnote um eine Einheit führt in der Gesamtheit zu 18 weniger geleiteten

Spielen. Ebenfalls negativ ist der Zusammenhang bei der Wartezeit zwischen zwei Spielen. Folglich sinkt die Gesamtzahl der geleiteten Spiele um ,834, wenn sich die durchschnittliche Wartezeit zwischen zwei Spielen um jeweils einen Tag erhöht. In Abhängigkeit vom Eintrittsalter ist Folgendes zu konstatieren: Steigt das Eintrittsalter um ein Jahr, so führt dies zu einer Verringerung der Gesamtzahl der geleiteten Spiele um 5,51. Bei der Berufskategorie kann gefolgert werden, dass bei SuoB die Gesamtzahl der geleiteten Spiele im Mittel um 28 höher ist als bei den ANG. Die Auswertungen der Varianzhöpfungsfaktoren legen nahe, dass keine Kollinearitätsprobleme vorliegen. Zwar sind in diesem Modell die Störgrößen normalverteilt ($DH = ,301$), allerdings ist deren Varianz inhomogen und somit heteroskedastisch ($BP = ,001$). Darüber hinaus verstößt das Modell gegen die Nichtlinearitätsbedingung ($LM = ,001$). Das nachfolgend gerechnete robuste Modell soll die Modellverstöße lindern (vgl. Tabelle 21).

Tab. 21: Robustes Regressionsmodell zur Gesamtzahl der Spiele ohne FIFA (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Modell	b	F	t	p
(Konstante)	352,417	71,196	4,950	,000***
Durchschnittliche Note	-18,273	13,269	-1,377	,172
Berufskategorie	27,717	14,086	1,968	,052
Eintrittsalter	-5,512	1,104	-4,991	,000***
Durchschnittliche Wartezeit	-,834	,184	-4,514	,000***
R² = ,433	R² korr. = ,404	F = 54,790	p = ,000***	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Entgegen den Ergebnissen der OLS-Schätzung hat die Berufskategorie im robusten Modell keinen signifikanten Einfluss auf die Gesamtzahl der Spiele. Das Signifikanzniveau liegt mit $\alpha = ,052$ allerdings nur knapp über der 5%-Schwelle. Der p-Wert der durchschnittlichen Note verbessert sich leicht

(,172). Der Einfluss von Eintrittsalter sowie durchschnittlicher Wartezeit auf die Gesamtzahl der geleiteten Spiele bleibt auch hier hoch signifikant (,000).

11.1.3.3 Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA

In diesem Abschnitt wird die *Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit* als abhängige Variable des Regressionsmodells bestimmt. Dabei wurde der Frage nachgegangen, ob die Variablen *durchschnittliche Note*, *durchschnittliche Wartezeit zwischen zwei Spielen*, *Berufskategorie*, *FIFA-Nominierung* sowie das *Eintrittsalter* Einfluss auf die Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit nehmen (vgl. Tabelle 22).

Tab. 22: OLS-Modell zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Modell	b	F	VIF	t	p
(Konstante)	14,204	3,800		3,738	,000***
Eintrittsalter	–,286	,063	1,077	–4,532	,000***
Durchschnittliche Wartezeit	–,032	,013	1,223	–2,535	,013*
Berufskategorie	1,526	,727	1,044	2,098	,039*
Durchschnittliche Note	,162	,800	1,139	,202	,840
FIFA-Nominierung	4,272	,818	1,298	5,221	,000***
R² = ,578	R² korr. = ,550	F = 3,046		p = ,000***	
DH = ,034*	BP = ,005**	LM = ,519			

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Das Modell zeigt, dass bis auf die Durchschnittsnote (p = ,840) sämtliche Einflussvariablen die Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit signifikant beeinflussen. Sowohl beim Eintrittsalter als auch bei der Nominierung für die FIFA liegt die Irrtumswahrscheinlichkeit bei ,000. Mit einem Wert von ,039 ist die Berufskategorie als signifikant zu bezeichnen. Gleiches gilt auch für die durchschnittliche Wartezeit zwischen zwei Spielen (p = ,013). Das Modell

erklärt insgesamt 57,8 % der Varianz der Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit. Weiterhin ist es mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von ,000 hoch signifikant. Die Auswertung des nicht standardisierten Regressionskoeffizienten b ergibt folgendes Ergebnis: Erhöht sich das Eintrittsalter der Schiedsrichter um jeweils eine Einheit, so führt dies zu einer Verringerung der Gesamtzeit ihrer Tätigkeit um ,28 Jahre. Ebenfalls negativ ist der Zusammenhang mit der Wartezeit zwischen zwei Spielen. Steigt diese im Durchschnitt um eine Einheit (Tag), so verringert sich die Gesamtzeit der Schiedsrichter beim DFB um ,032 Jahre. Eine Verbesserung der Durchschnittsnote um eine Einheit hat zur Folge, dass Schiedsrichter im Mittel ,16 Jahre länger beim DFB aktiv sind. Deutlicher ist der Effekt bei der Betrachtung der FIFA-Nominierungen. Liegt bei dem betrachteten Schiedsrichter eine mindestens einmalige FIFA-Nominierung vor, so steigt dessen aktive Gesamtzeit beim DFB im Mittel um 4,27 Jahre. Gleicher Effekt ist auch bei der Berufskategorie zu beobachten. Im Falle eines SuoB liegt dessen aktive Gesamtzeit um 1,52 Jahre höher als bei den ANG. Ausweislich der VIFs liegen keine Hinweise für das Vorliegen von Multikollinearität vor. Auch die Nichtlinearitätsbedingung ist erfüllt (LM = ,519). Das OLS-Modell verletzt allerdings die Annahme der Varianzhomogenität (BP = ,005) und Normalverteilung (DH = ,034) der Störgrößen. Eine robuste Schätzung dient erneut zur Abhilfe (vgl. Tabelle 23).

Tab. 23: Robustes Regressionsmodell zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Modell	b	F	t	p
(Konstante)	14,204	3,396	4,182	,000***
Eintrittsalter	-,286	,065	-4,405	,000***
Durchschnittliche Wartezeit	-,032	,011	-2,843	,006**
Berufskategorie	1,526	,713	2,139	,036*
Durchschnittliche Note	,162	,519	,311	,757
FIFA-Nominierung	4,271	,908	4,703	,000***
R² = ,433	R² korr. = ,404	F = 54,790	p = ,000***	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Verglichen zu den Ergebnissen der OLS-Schätzung verbessert sich der p-Wert der durchschnittlichen Wartezeit im robusten Modell deutlich (,006). Der p-Wert der durchschnittlichen Note verbessert sich marginal (,757), bleibt aber dennoch statistisch nicht signifikant.

11.1.3.4 Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit ohne FIFA

Ebenso wie im Modell zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele ohne FIFA wird auch im Rahmen des Modells zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit die Variable FIFA-Nominierung eliminiert, um dem möglichen Kreisschluss zu entgehen. Der hohe Erklärungswert der Varianz (57,8 %) im Modell zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA könnte u.U. dadurch entstanden sein, dass FIFA-Nominierungen aufgrund einer langen Zugehörigkeit zum DFB erfolgen. Wie in den drei zuvor gerechneten Modellen sind auch im Rahmen des gegenwärtigen Modells bis auf die Durchschnittsnote alle Einflussvariablen als statistisch signifikant zu werten (vgl. Tabelle 23).

Tab. 24: OLS-Modell zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit ohne FIFA (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Modell	b	F	VIF	t	p
(Konstante)	22,541	3,999		5,636	,000***
Eintrittsalter	-,364	,071	1,016	-5,119	,000***
Durchschnittliche Wartezeit	-,052	,014	1,105	-3,769	,000***
Berufskategorie	1,684	,843	1,042	1,997	,049*
Durchschnittliche Note	-,841	,901	1,073	-,934	,353
R² = ,424	R² korr. = ,394	F = 3,534		p = ,000***	
DH = ,868	BP = ,001***	LM = ,032*			

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Im Falle des Eintrittsalters und der Durchschnittswartezeit zwischen zwei Spielen ist sogar ein hoch signifikanter Zusammenhang gegeben. Insgesamt erklärt das Modell 42,4 % der Varianz der Gesamtzeit der Schiedsrichtertä-

tigkeit. Ferner ist das Modell mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von ,000 hoch signifikant. Bei Betrachtung des nicht standardisierten Regressionskoeffizienten b ist bezogen auf das Eintrittsalter ein negativer Zusammenhang zu verzeichnen. Steigt das Eintrittsalter um ein Jahr, so verringert sich die Gesamtzeit der Schiedsrichter beim DFB im Mittel um ,36 Jahre. Auch der Zusammenhang mit der Durchschnittswartezeit zwischen zwei Spielen ist als negativ zu werten. Diesbezüglich führt eine Erhöhung der Wartezeit um einen Tag zu einer Verkürzung der Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit um ,05 Jahre. Schließlich sei noch auf die Berufskategorie verwiesen. Der positive Regressionskoeffizient b (1,68) sagt in diesem Fall aus, dass sich die Gesamtzeit des Unparteiischen – sofern er zur Gruppe der SuoB gehört – um 1,68 Jahre erhöht. Die Varianzerhöhungsfaktoren belegen, dass keine Multikollinearität vorliegt. Das Modell ist jedoch heteroskedastisch ($BP = ,001$) und verletzt zudem die Nichtlinearitätsbedingung ($LM = ,032$), obgleich die Störgrößen normalverteilt sind ($DH = 868$). Erneut dient eine robuste Schätzung zur Minimierung der Modellverletzungen (vgl. Tabelle 25).

Tab. 25: Robustes Regressionsmodell zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit ohne FIFA (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Modell	b	F	t	p
(Konstante)	22,541	3,979	5,665	,000***
Eintrittsalter	–,364	,069	–5,207	,000***
Durchschnittliche Wartezeit	–,052	,012	–4,168	,000***
Berufskategorie	1,684	,861	1,956	,054
Durchschnittliche Note	–,841	,717	–1,172	,245
R² = ,433	R²korr. = ,404	F = 54,790	p = ,000***	

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

Verglichen zu den Ergebnissen der OLS-Schätzung verbessert sich der p -Wert der durchschnittlichen Note im robusten Modell geringfügig (,245). Der

p-Wert der Berufskategorie verschlechtert sich marginal und überschreitet dadurch knapp das 5%-Niveau (,054).

11.1.4 Sensitivität und Ereignisanalyse der zensierten Daten

11.1.4.1 Korrigierte Gruppenstatistik mit FIFA-Nominierung

Ähnlich wie im Rahmen der deskriptiven Statistik (Abschnitt 10.3.7) geschehen, sollen auch bei den analytischen Ergebnissen die relevanten und demnach von einer Zensur betroffenen Daten reanalysiert werden. Bei der Gruppenstatistik mit FIFA-Nominierung lässt sich Folgendes konstatieren (vgl. Tabelle 26).

Tab. 26: Korrigierte Gruppenstatistiken mit FIFA-Nominierung (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

	FIFA-Nominierung	N	Mittelwert	SD	p
Eintrittsalter	Nein	20	33,64	3,12	,413
	Ja	3	32,09	,92	
Austrittsalter	Nein	20	36,66	4,15	,027*
	Ja	3	42,58	2,33	
Anzahl der Spiele	Nein	20	31,60	41,86	,000***
	Ja	3	164,67	77,95	

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

Der frühere Eintritt, das höhere Austrittsalter und die weitaus höhere Anzahl an Spielen bei Schiedsrichtern mit FIFA-Nominierung äußern sich bei den 23 zentralen Schiedsrichtern genauso wie bei der Betrachtung der gesamten Stichprobe. Beim Eintrittsalter war der Unterschied bei Einbeziehung aller Schiedsrichter (komplette Stichprobe) nur knapp signifikant. Der entsprechende Unterschied für die vorliegende kleinere Stichprobe von $N = 23$ mit einem Wert von $p = ,413$ ist nicht signifikant. Dies war zu erwarten, denn bei gleicher Differenz ist der p-Wert bei größerem N kleiner und damit eher signi-

fikant. Der Mittelwert der Eintrittsalter mit FIFA-Nominierung liegt bei 32,09, der ohne Nominierung bei 33,64.

Anders verhält es sich beim Austrittsalter. Hier ist der Unterschied mit $p = ,027$ signifikant. Ohne FIFA-Nominierung beträgt das Austrittsalter 36,66 Jahre, mit FIFA-Nominierung 42,58 Jahre. Auch die Anzahl der Spiele unterscheidet sich in Abhängigkeit von der FIFA-Nominierung trotz der kleineren Stichprobe mit $p = ,000$ in statistisch hoch signifikanter Weise. Im Mittel leiten Schiedsrichter ohne FIFA-Nominierung lediglich 31,60 Spiele, während FIFA-Schiedsrichter im Durchschnitt 164,67 Spiele leiten. Dies entspricht einer Differenz von etwa 133 Spielen.

11.1.4.2 Korrigierte Gruppenstatistik mit der Berufskategorie

Wie aus der Tabelle 27 ersichtlich wird, liegt beim Eintrittsalter keine statistische Signifikanz in Bezug auf die Unterscheidung von ANG und SuoB vor ($p = ,955$). Das durchschnittliche Eintrittsalter der ANG liegt bei 33,46, das der SuoB bei 33,39 Jahren.

Tab. 27: Korrigierte Gruppenstatistiken mit der Berufskategorie (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

	Berufskategorie	N	Mittelwert	SD	p
Eintrittsalter	ANG	14	33,46	3,09	,955
	SuoB	9	33,39	2,93	
Austrittsalter	ANG	14	35,94	4,19	,040*
	SuoB	9	39,75	3,89	
Anzahl der Spiele	ANG	14	26,36	38,89	,033
	SuoB	9	84,11	81,93	

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

Die Austrittsalter weisen hingegen einen p-Wert von ,40 auf. ANG verlassen den DFB im Mittel mit 35,94 Jahren. SuoB hingegen erst mit 39,75 Jahren. Bei der Anzahl der Spiele lässt sich ebenfalls eine statistische Signifikanz hinsichtlich der Berufsgruppenunterschiede feststellen ($p = ,033$). Während ANG im Durchschnitt nur 26 Spiele leiten, sind es bei den SuoB bereits 84 Spiele.

11.1.4.3 Korrelationstest zwischen den korrigierten Variablen

Der korrigierte Korrelationstest zeigt auf, dass mit zunehmendem Eintrittsalter die Note schlechter wird (,227). Dieses Ergebnis unterscheidet sich zu den oberen Ausführungen, in denen die gesamte Stichprobe in die Betrachtung eingeschlossen wurde (Abschnitt 11.1.2.4). Allerdings ist der Unterschied mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von ,298 nicht signifikant (vgl. Tabelle 28).

Tab. 28: Korrigierte Korrelationsmatrix zu Durchschnittsnote, Eintrittsalter und Austrittsalter (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

		Durchschnittl. Note	Eintrittsalter	Austrittsalter
Durchschnittl. Note	r	1	,227	–,141
	p		,298	,522
	N	23	23	23
Eintrittsalter	r	,227	1	,393
	p	,298		,063
	N	23	23	23
Austrittsalter	r	–,141	,393	1
	p	,522	,063	
	N	23	23	23

Die Korrelation zwischen Austrittsalter und Note ist – ähnlich wie oben – negativ (–,141). Demnach verbessert sich die Durchschnittsnote mit steigendem Austrittsalter. Auch hier kann jedoch aufgrund des p-Werts von ,522

keine statistische Signifikanz attestiert werden. Zudem ist die Korrelation zwischen Eintritts- und Austrittsalter ähnlich wie bei der Betrachtung der Gesamtstichprobe positiv (,393). Ein höheres Eintrittsalter führt demzufolge auch zu einer Erhöhung des Austrittsalters. Signifikant ist diese Korrelation mit einem Wert von ,063 jedoch nicht.

11.1.4.4 Korrigierte Gesamtzahl der geleiteten Spiele mit FIFA

Bei der korrigierten Regressionsanalyse (N = 23) zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele weisen die Regressionskoeffizienten keine Vorzeichenänderungen im Vergleich zur Regression unter Einschluss der gesamten Stichprobe (N = 84) auf (vgl. Tabelle 29).

Tab. 29: Einfaches Regressionsmodell zur Gesamtzahl der Spiele mit FIFA korrigiert (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Modell	b	F	β	t	p
(Konstante)	166,693	127,311		1,309	,212
Durchschnittliche Note	-13,970	26,895	-,085	-,519	,612
Durchschnittliche Wartezeit	-,401	,260	-,284	-1,544	,145
Berufskategorie	25,382	21,642	,195	1,173	,260
FIFA-Nominierung	99,421	29,653	,549	3,353	,005**
Eintrittsalter	-1,928	3,740	-,091	-,516	,614
R = ,820	R² = ,672	R²kor. = ,555	F = 44,274	p = ,004**	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Allerdings gibt es Änderungen bei den p-Werten der durchschnittlichen Wartezeit (,145), der Berufskategorie (,260) und dem Eintrittsalter (,614). Zurückzuführen ist dies auf die geringe Stichprobengröße. Lediglich die Nominierung für die FIFA ist weiterhin signifikant (,005). Ferner erklärt das Modell 67,2 % der Varianz der geleiteten Spiele der Schiedsrichter. Das Modell ist zudem mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von ,004 signifikant.

11.1.4.5 Korrigierte Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA

Das korrigierte Modell zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit weist im Vergleich zur Berechnung mit der gesamten Stichprobe eine Vorzeichenänderung beim Regressionskoeffizienten b auf. Diese Änderung betrifft die durchschnittliche Note der Schiedsrichter (vgl. Tabelle 30). Der Regressionskoeffizient beträgt hierbei $-,828$. Ähnlich wie beim korrigierten Modell zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele ist auch hier lediglich die Nominierung für die FIFA-Spiele mit einem Wert von $,038$ statistisch signifikant.

Tab. 30: Einfaches Regressionsmodell zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA korrigiert (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Modell	b	F	β	t	p
(Konstante)	12,502	8,980		1,392	,186
Durchschnittliche Note	-,828	1,897	-,079	-,437	,669
Durchschnittliche Wartezeit	-,034	,018	-,376	-1,849	,086
Berufskategorie	1,515	1,527	,183	,992	,338
FIFA-Nominierung	4,788	2,092	,414	2,289	,038*
Eintrittsalter	-,131	,264	-,097	-,497	,627
<hr/>					
R = ,774	R² = ,599	R²kor. = ,456	F = 3,123	p = ,015**	

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

Insgesamt erklärt das betrachtete Modell 59,9 % der Varianz der Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit. Der p-Wert des Gesamtmodells liegt bei $,015$, wodurch eine statistische Signifikanz attestiert werden kann.

11.1.4.6 Cox-Regression zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit

Wie bereits weiter oben dargestellt, ist die Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit nur unzureichend anhand des Kicker-Datensatzes zu bestimmen. Zu verweisen gilt es hier auf die Zensierung der dort aufgeführten Daten. Daher

soll nun – neben der bereits dargelegten Berechnung auf Basis der 23 zentralen Schiedsrichter – ein zusätzliches Verfahren der Ereignisanalyse angewandt werden, mit dessen Hilfe man dem Problem der Rechtszensierung begegnen kann. Gemeint ist die sog. Cox-Regression, welche nachfolgend für die Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit gerechnet wird. In die Cox-Regression konnten insgesamt 81 Schiedsrichter einfließen. Von den 81 betrachteten Schiedsrichtern hatten 21 eine Rechtszensierung. Das Ergebnis der Cox-Regression ist in Tabelle 31 abgebildet.

Tab. 31: Cox-Regression zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Modell	b	SE	Wald	df	p
Alter Minimum	,208	,037	32,113	1	,000***
Durchschnittliche Wartezeit	,020	,004	23,606	1	,000***
Berufskategorie	,173	,288	,362	1	,547
Durchschnittsnote	,366	,461	,631	1	,427
FIFA-Nominierung	,785	,373	4,424	1	,035*
2-Log-Likelihood = 346,684				p = ,000***	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Modelliert wird hier die Hazard-Rate, kurz die momentane Ausfallsrate. Anders als in der linearen Regression lassen sich die Bedeutungen der Regressionskoeffizienten hier nicht so anschaulich interpretieren. Die Auswirkung des signifikanten Regressionskoeffizienten der dichotomen Variable FIFA-Nominierung lässt sich anschaulich in der unteren Abbildung 22 erkennen.

Die nachfolgend abgebildete Überlebenskurve zeigt das Ausscheiden der Schiedsrichter aus dem Panel (vgl. Abbildung 21). Nach ca. 5 Jahren ist die Stichprobe auf die Hälfte geschrumpft, wenn die Einflussfaktoren ihren jeweiligen Mittelwert annehmen.

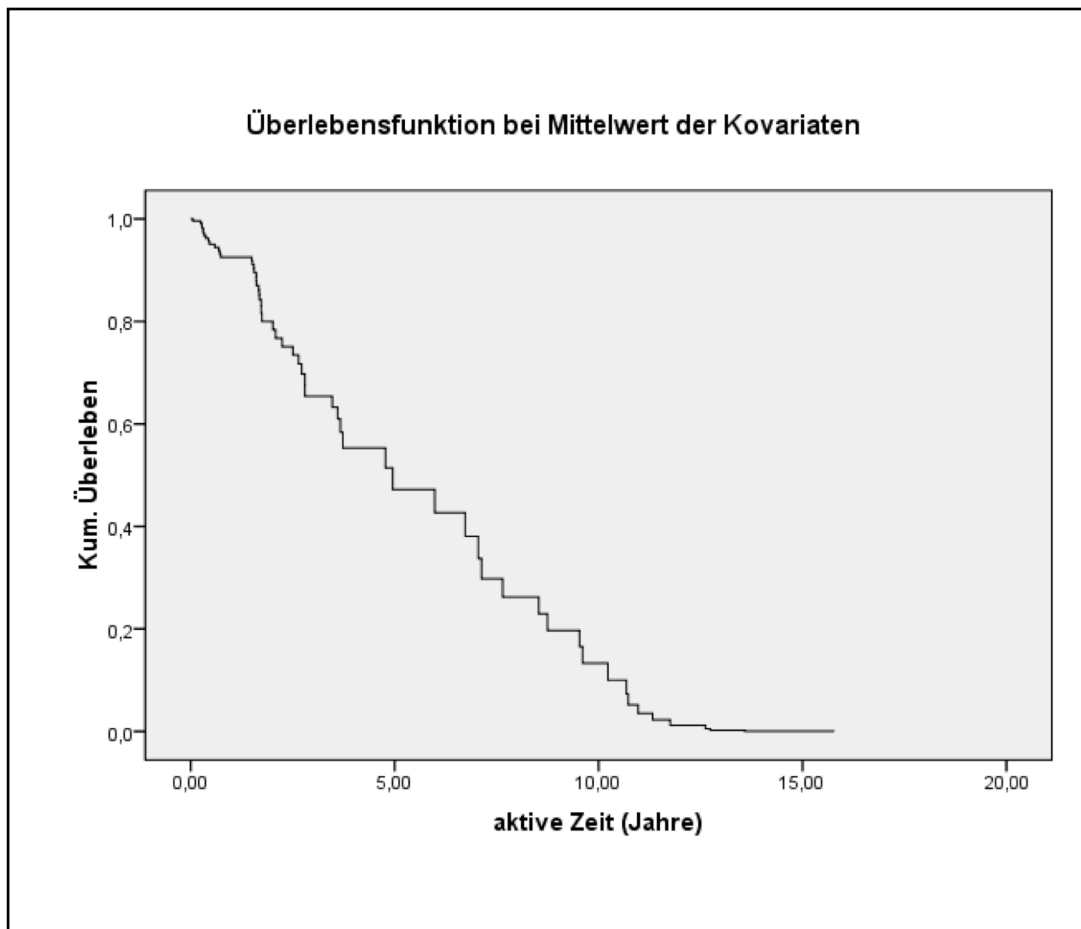


Abb. 21: Überlebenskurve der Schiedsrichter im Panel (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Darstellung und Berechnung).

Zum besseren Verständnis wird zusätzlich noch das unterschiedliche Ausscheiden von Schiedsrichtern mit und ohne FIFA-Nominierung aufgeführt (vgl. Abbildung 22). Die Grafik verdeutlicht, dass die Anzahl der im Panel verbleibenden Schiedsrichter mit FIFA-Nominierung zu jedem Zeitpunkt höher ist als die Anzahl der nicht nominierten Kollegen.

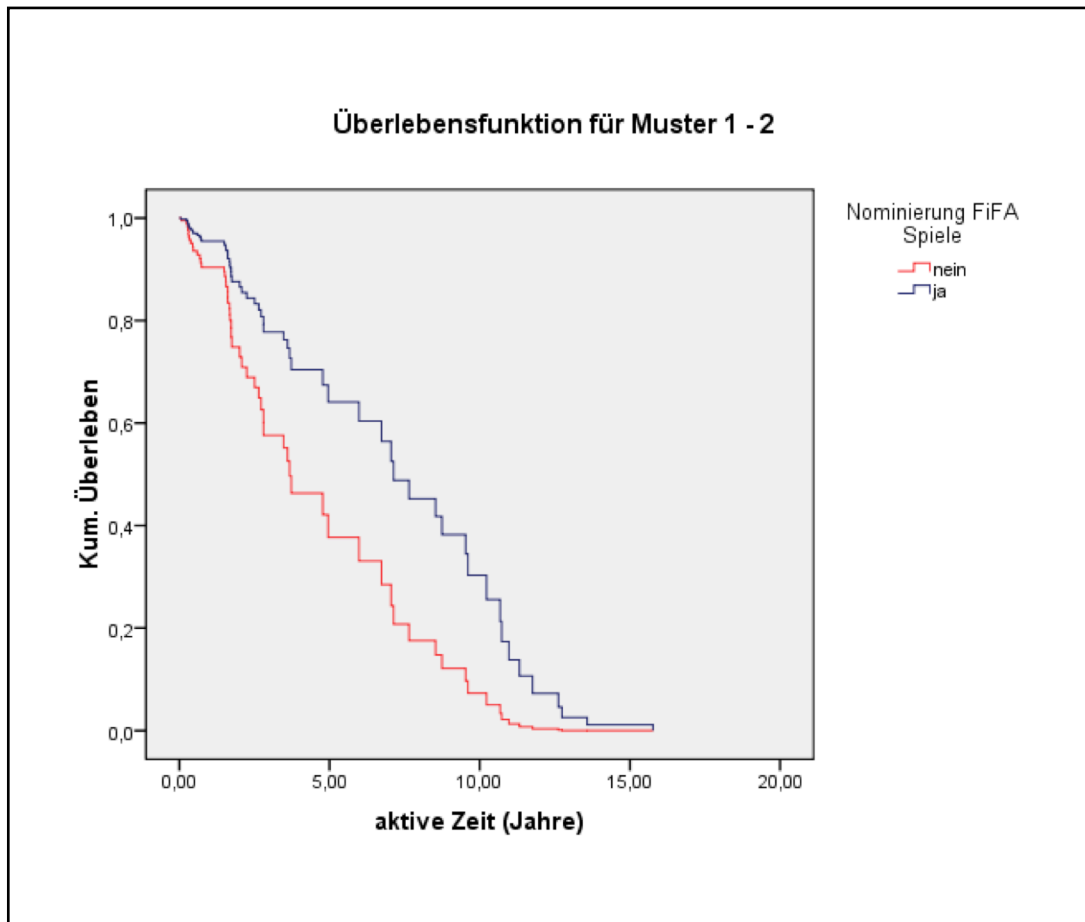


Abb. 22: Überlebenskurve der Schiedsrichter im Panel mit FIFA-Nominierung (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Darstellung und Berechnung).

Aus theoretischer Sicht ist es möglich, dass Schiedsrichter mit einer Linkszensurierung zu einer groben Beeinflussung der Ergebnisse führen können. Aus diesem Grund wird die oben aufgeführte Cox-Regression wiederholt, diesmal allerdings unter Ausschluss der Schiedsrichter, die eine Linkszensurierung vorweisen. Hierbei können insgesamt 44 Schiedsrichter – von denen 20 eine Rechtszensurierung haben – in die Rechnung aufgenommen werden. Das Ergebnis der Cox-Regression ohne die linkszensurierten Fälle ist in der Tabelle 32 dargestellt.

Tab. 32: Cox-Regression zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit unter Ausschluss der Schiedsrichter mit Linkszensurierung (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Modell	b	SE	Wald	df	p
Alter Minimum	,068	,094	,520	1	,471
Durchschnittliche Wartezeit	,024	,008	10,202	1	,001**
Berufskategorie	-,642	,533	1,447	1	,229
Durchschnittsnote	,642	1,034	,385	1	,535
FIFA-Nominierung	1,515	,709	4,563	1	,033*
2-Log-Likelihood = 91,504				p = ,000***	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Der signifikante Einfluss der durchschnittlichen Wartezeit (,001) und der FIFA-Nominierung (,033) bleibt erhalten. Lediglich der signifikante Einfluss des Eintrittsalters lässt sich nun nicht mehr reproduzieren. Auch hier soll die grafische Darstellung der Überlebenskurve(n) das bereits Gesagte unterstreichen (vgl. Abbildung 23 und 24). Innerhalb dieser Teilstichprobe der 44 Schiedsrichter ohne Linkszensurierung gestaltet sich der Einfluss der FIFA-Nominierung auf die aktive Zeit als Unparteiischer noch deutlicher. Das heißt, dass in der kompletten Stichprobe (N = 84) der Zusammenhang tendenziell unterschätzt wird. Auch in diesem Fall verdeutlicht die Abbildung 24, dass die Anzahl der im Panel verbleibenden FIFA-Schiedsrichter zu jedem beliebigen Zeitpunkt höher ist als diejenige der nicht nominierten Kollegen.

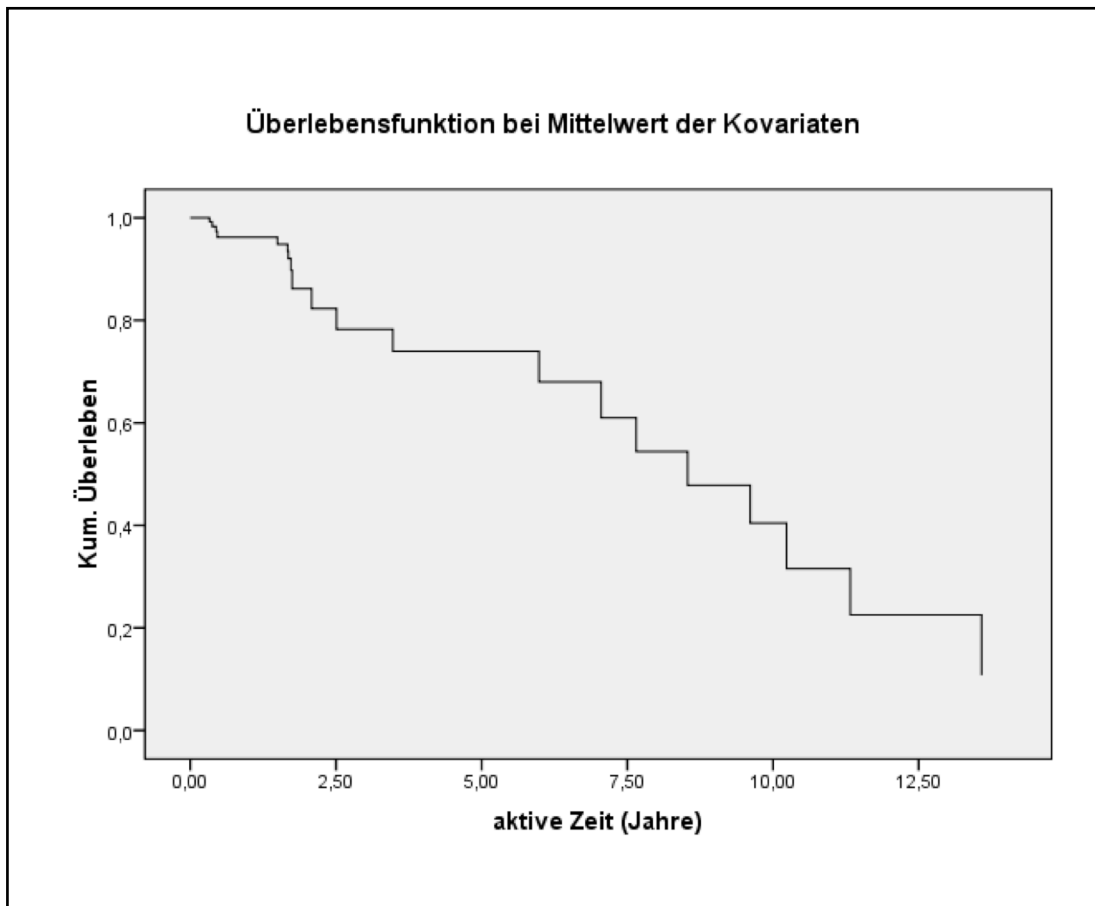


Abb. 23: Überlebenskurve der Schiedsrichter im Panel ohne die Schiedsrichter mit Linkzensierung (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Darstellung und Berechnung).

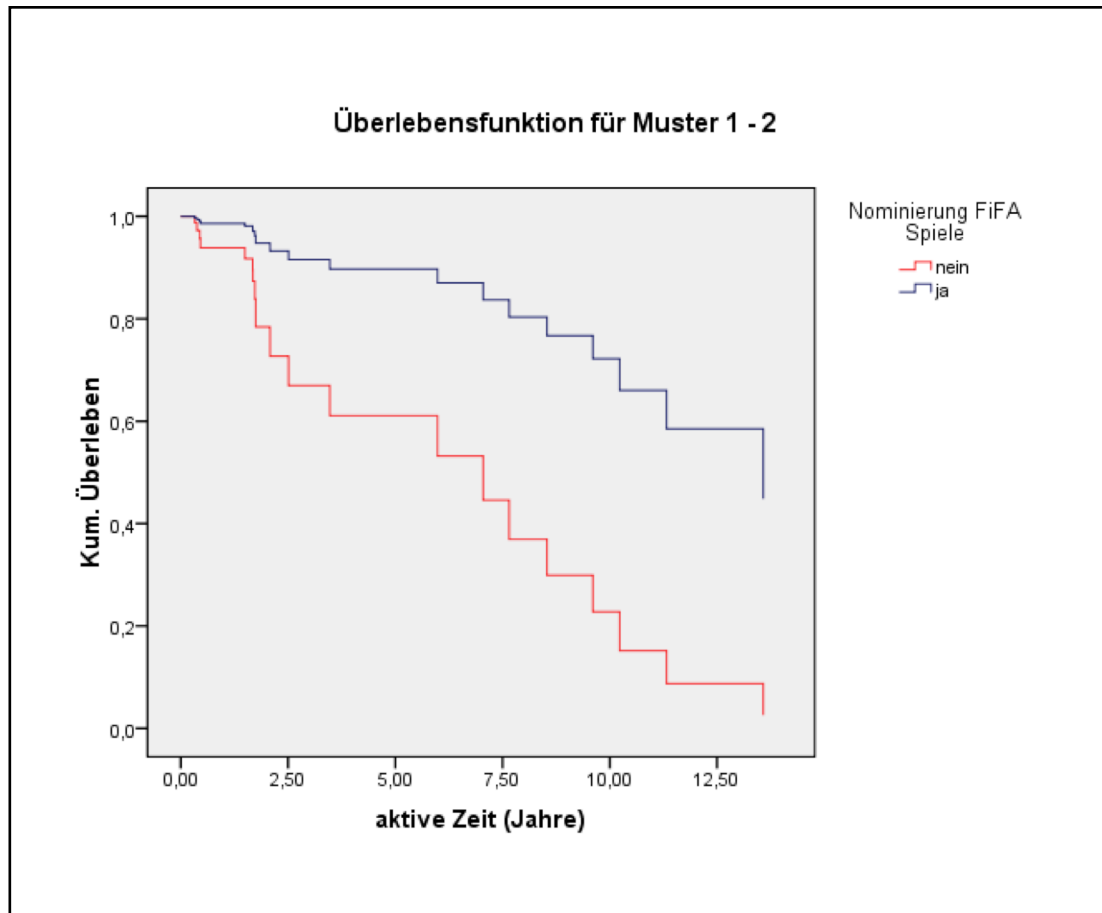


Abb. 24: Überlebenskurve der Schiedsrichter im Panel mit FIFA-Nominierung ohne die Schiedsrichter mit Linkszensurierung (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Darstellung und Berechnung).

11.2 Regressionsmodelle auf der Saisonebene

Im Rahmen der Regressionsmodelle auf Saisonebene kommt eine Datei zum Einsatz, in der die Variablenwerte der einzelnen Schiedsrichter über die gesamte Saison hin gemittelt sind. Die so entstehenden *neuen* Daten sind ebenfalls Paneldaten, da für jeden Schiedsrichter innerhalb der Stichprobe eine Reihe von Beobachtungswerten vorliegt.

11.2.1 Wartezeitmodelle auf Saisonebene

11.2.1.1 Prüfung der Modellvoraussetzungen

Die Wartezeit wird erklärt durch die Variablen *Note*, *Alter*, *quadriertes Alter*, *Berufskategorie* und *FIFA-Nominierung*. Das quadrierte Alter wird als möglicher Einflussfaktor mit einbezogen, da neben einem zeitlichen Trainings- und Eingewöhnungseffekt, der zu einer mit zunehmenden Alter immer besseren Leistung führt, auch die Möglichkeit eines Umkehrpunktes besteht. Letzteres würde bedeuten, dass ab einem bestimmten Alter ein Leistungsabfall eintritt. Im Zuge der vorliegenden Untersuchung soll ferner erstmals die Betrachtung der Variable FIFA-Nominierung erfolgen. Aufgrund der im Vorfeld auf Personenebene durchgeführten Analysen ist von dieser Variable ein nicht unerheblicher Erklärungsbeitrag zu erwarten. Sowohl für die Wartezeit- als auch für die Notenmodelle auf Saison- und Spielebene werden jeweils drei unterschiedliche Regressionsmodelle nacheinander gerechnet und dargestellt. Sie werden gemäß ihrer Komplexität in aufsteigender Weise untersucht. Zu den Modellen gehören das *gepoolte OLS-Regressionsmodell*, das *robuste Regressionsmodell* mit dem Huber-White-Sandwich-Schätzer sowie das *Mehrebenenmodell* für metrische Zielvariablen. Während das gepoolte Regressionsmodell die strengsten Voraussetzungen erfüllen muss – alle in Abschnitt 8.4.1 dargestellten – werden im robusten Regressionsmodell die Voraussetzungen die Kovarianzmatrix der Störgröße betreffend gelockert. Zu konstatieren bleibt, dass die vorliegenden Paneldaten keinesfalls die strengen Voraussetzungen des gepoolten Regressionsmodells erfüllen können. Das Mehrebenenmodell hingegen ist speziell für Paneldaten ausgelegt und

kann weitgehend auf die in Abschnitt 8.4.1 dargestellten Voraussetzungen verzichten. Wie anhand der Ausführungen unschwer zu erkennen ist, werden demnach die Voraussetzungen von Modell zu Modell schrittweise gelockert.

Ein entscheidender Aspekt muss vor der eigentlichen Modellrechnung jedoch überprüft werden. Gemeint ist die Multikollinearitätsprüfung. Das Fehlen von Multikollinearität ist eine zwingende Voraussetzung für alle drei zum Einsatz kommenden Modelle (Backhaus et al., 2006). Zur Überprüfung der Multikollinearität werden zunächst die Korrelationen für die unabhängigen Variablen untersucht, da diese einen ersten Hinweis liefern können. Zusätzlich bietet *STATA* die Möglichkeit, diese Voraussetzung im Rahmen des gepoolten OLS-Modells zu prüfen. Stellt sich dabei das Vorliegen von Multikollinearität heraus, so gilt dies auch für die komplexeren Modelle, also das robuste Regressionsmodell sowie das Mehrebenenmodell. Für die metrischen Variablen wurden die Korrelationskoeffizienten nach Pearson berechnet (vgl. Tabelle 33).

Tab. 33: Korrelationsmatrix der metrischen Variablen zur Multikollinearitätsprüfung der Wartezeit auf Saisonebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

		Note_Mean	Alter_Mean	Alter ² _Mean
Note_Mean	r	1,000	–,039	–,042
	p		,415	,377
	N	448	448	448
Alter_Mean	r	–,039	1,000	,997**
	p	,415		,000
	N	448	448	448
Alter ² _Mean	r	–,042	,997**	1,000
	p	,377	,000	
	N	448	448	448

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Aus der Korrelationsmatrix geht hervor, dass das Alter und das quadrierte Alter in hohem Maße korreliert sind ($r = ,997$). Diese beiden Variablen können daher nicht gleichzeitig in das Modell aufgenommen werden, da bei ei-

ner so extremen Korrelation Multikollinearität unvermeidbar ist (Backhaus et al., 2006). Auch nach dem Zentrieren – Subtraktion des persönlichen Gesamtmittelwertes – bleibt die Korrelation unverändert. Stattdessen wird zum einen ein Modell mit der Variable *Alter* und zum anderen ein Modell mit der Variable *quadriertes Alter* als erklärende Variable gerechnet. Anhand des Bestimmtheitsmaßes R^2 wird dann entschieden, welche der beiden Variablen in das Modell aufgenommen wird. Für die beiden dichotomen Variablen FIFA-Nominierung und Berufskategorie wird eine mögliche Multikollinearität anhand von Phi und Cramers-V bestimmt (vgl. Tabelle 34).

Tab. 34: Multikollinearitätsprüfung der dichotomen Variablen Berufskategorie und FIFA-Nominierung im Wartezeitmodell auf Saisonebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

		Wert	Näherungsweise Signifikanz
Nominalmaß	Phi	,095	,045
	Cramers-V	,095	,045
	Anzahl der gültigen Fälle	448	

Die Tabelle 34 zeigt, dass zwischen den beiden Variablen FIFA-Nominierung und Berufskategorie kein ausgeprägter Zusammenhang besteht. Phi und Cramers-V liegen bei ,095, die näherungsweise Signifikanz liegt bei ,045. In einem nächsten Schritt wird der Zusammenhang der beiden dichotomen Variablen mit den metrischen, erklärenden Variablen auf Basis des Spearmanischen Rangkorrelationskoeffizienten bestimmt (vgl. Tabelle 35).

Tab. 35: Zusammenhang zwischen dichotomen und metrischen, erklärenden Variablen im Wartezeitmodell auf Saisonebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

		FIFA-Nominierung		Berufskategorie
Spearman-Rho	Note_Mean	r	–,230**	–,070
		p	,000	,141
		N	448	448
	Alter_Mean	r	,088	,056
		p	,062	,233
		N	448	448
	Alter ² _Mean	r	,088	,056
		p	,062	,233
		N	448	448

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Wie bereits zuvor beschrieben, besteht ein linearer Zusammenhang zwischen der FIFA-Nominierung und der Note. Dieser ist hier mit einem Korrelationskoeffizienten von $r = -0,23$ allerdings nur mäßig. Für die Modelle mit Alter und quadriertem Alter ergibt sich dasselbe R^2 , das mit ,07 jedoch sehr niedrig ausfällt. Aufgrund der großen Stichprobe ist es allerdings höchst signifikant ($p = ,0005$). Es wird daher nur das Alter als erklärende Variable in das Modell aufgenommen und auf das quadrierte Alter verzichtet. Um das Problem der bei Paneldaten unvermeidlich auftretenden Autokorrelation und Heteroskedastizität (Varianzinhomogenität) zu lösen, wird das Residuum der Voraison als zusätzliche erklärende Variable eingebettet (Eckey, Kosfeld & Dreger, 2004). Auf Basis des bereits Gesagten ergibt sich nun folgendes Modell für die Wartezeit auf der Saisonebene:

$$\text{Wartezeit} = b_0 + b_1 * \text{Note} + b_2 * \text{Alter} + b_3 * \text{Berufskategorie} + b_4 * \text{FIFA-Nominierung} + b_5 * \text{Resid}_{t-1} + e$$

11.2.1.2 Modellergebnisse

Die Ergebnisse zeigen, dass die abhängige Variable (Wartezeit) bei allen drei Vorgehensweisen durch drei Prädiktoren gleichlautend beeinflusst wird (vgl. Tabelle 36). Entscheidend ist hierbei, dass die Effekte allerdings unterschiedlich stark ausfallen.¹⁰⁵

Tab. 36: Modellergebnisse zur Wartezeit auf Saisonebene (eigene Berechnung).

Variable	VIF	Gepoolte OLS	Robust	Mehrebenen Modell
(Konstante)		63,1295*	63,1295	87,37862
Note_Mean	1,101	2,268256	2,268256	3,803253
Alter_Mean	1,005	-,832265	-,832265	-1,470745
Berufskategorie	1,021	1,271907	1,271907	-3,979466
FIFA-Nominierung	1,095	-15,21885***	-15,21885**	-14,40458
lag_res	1,005	,0930433	,0930433	,0176837
N		363	363	363
R²		,0553	,0553	,0428
F		4,18	7,06	
Wald Chi2				16,31
p		,001***	,000***	,006**
Testergebnisse der gepoolten OLS				
DH = ,000***		BP = ,000***		LM = ,000***

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Zur Note ist folgendes zu sagen: Die Regressionskoeffizienten sind positiv und in allen drei Modellen annähernd in derselben Region. Betrachtet man das robuste Modell, so führt eine Verschlechterung der Note um eine Einheit

¹⁰⁵ Die genaue Bedeutung der Prädiktoren lässt sich an deren Regressionskoeffizienten ablesen, die angeben, um wie viel sich die Zielvariable verändert bei einer Erweiterung der entsprechenden unabhängigen Variablen um eine Einheit. Regressionen haben mit ihren robusten Partnern immer dieselben Regressionskoeffizienten und unterscheiden sich nur in der Berechnung der Standardfehler und damit in den Signifikanzaussagen. Augenfällig wird das in der Sternchenanzahl. Je höher die Übereinstimmung zwischen robuster- und OLS-Regression, umso weniger Korrekturmaßnahmen sind notwendig.

zu einer Verlängerung der Wartezeit um ca. 2,3 Tage. Es liegt hierbei allerdings keine statistische Signifikanz vor.

Beim durchschnittlichen Alter ist ein negativer Regressionskoeffizient zu konstatieren. Ausgehend vom robusten Regressionsmodell führt eine Erhöhung des Alters um ein Jahr zu einer Reduktion der Wartezeit zwischen zwei Spielen um ,83 Tage. Ähnlich wie bei der durchschnittlichen Note liegt keine Signifikanz vor. In Bezug auf die Berufskategorie muss konstatiert werden, dass sich die Vorzeichen der Regressionskoeffizienten im OLS- sowie robusten Modell von dem Vorzeichen im Mehrebenenmodell unterscheiden. Im robusten Modell zeigt sich, dass SuoB ca. 1,2 Tage weniger auf ihr nächstes Spiel warten müssen.

Bei der FIFA-Nominierung zeigt sich ebenfalls ein negativer Regressionskoeffizient, welcher in allen drei Modellen ähnlich ausfällt. Eine FIFA-Nominierung sorgt demnach für eine Verkürzung der Wartezeit um ca. 15 Tage. Die FIFA- Nominierung hat ein ca. 15 stärkeres Gewicht als das Alter. Darüber hinaus verfügt auch nur diese Variable – zumindest im OLS sowie robusten Modell – über die geforderte statistische Signifikanz. Da der entsprechende p-Wert zusätzlich auch noch Signifikanz für das Gesamtmodell angibt, lässt sich also der Einfluss von der FIFA-Nominierung statistisch nachweisen.

Die Tests zur Modelüberprüfung belegen, dass die gepoolte OLS-Schätzung gegen die Annahme der Normalverteilung (DH = ,000) und Homoskedastizität der Störterme (BH = ,000) verstößt. Ferner kann auch die Bedingung der Nichtlinearität nicht erfüllt werden (LM = ,000). Die Auswertung der VIFs ergibt, dass keine lineare Abhängigkeit zwischen den unabhängigen Variablen besteht.

11.2.2 Notenmodelle auf der Saisonebene

11.2.2.1 Prüfung der Modellvoraussetzungen

Bei den im Folgenden zu beschreibenden Modellen für die Note auf der Saisonebene wird das *lag_Residuum* als zusätzliche Einflussvariable in das Modell aufgenommen. Die Noten, die im Rahmen der Notenmodelle herangezogen werden, sind die saisonalen Durchschnittsnoten der Schiedsrichter. Sie werden in Abhängigkeit zu einer Reihe erklärender Variablen gesetzt. Zu diesen Variablen gehören Alter, gelbe Karten, rote Karten, gelb-rote Karten, Berufskategorie, logarithmierte Entlohnung sowie das Residuum der Vorsaison. Die Entlohnung wird in logarithmierter Form in das Modell aufgenommen, weil durch Logarithmieren die Verteilung i. A. mehr einer Normalverteilung entspricht als bei Verwendung der Originaldaten. Zur Abschätzung der Möglichkeit von Kollinearität werden wiederum die Korrelationen der Einflussvariablen betrachtet. Für die metrischen Variablen wird die Korrelation nach Pearson berechnet (vgl. Tabelle 37).

Tab. 37: Korrelationsmatrix der metrischen Variablen zur Multikollinearitätsprüfung im Notenmodell auf Saisonebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

		In_Gehalt_Mean	Rot_Mean	Gelb_Mean	Gelb_Rot-Mean	Alter_Mean
In_Gehalt_Mean	r	1,000	-,003	,073	-,059	-,028
	p		,946	,123	,216	,550
	N	448	448	448	448	448
Rot_Mean	r	-,003	1,000	,148**	,774**	-,022
	p	,946		,002	,000	,647
	N	448	448	448	448	448
Gelb_Mean	r	,073	,148**	1,000	,179**	-,120*
	p	,123	,002		,000	,011
	N	448	448	448	448	448
Gelb_Rot_Mean	r	-,059	,774**	,179**	1,000	,011
	p	,216	,000	,000		,820
	N	448	448	448	448	448
Alter_Mean	r	-,028	-,022	-,120*	,011	1,000
	p	,550	,647	,011	,820	
	N	448	448	448	448	448

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Augenscheinlich ist hier die ausgeprägte Korrelation zwischen Gelb-Rot und Rot ($r = ,774$). Die Annahme der Multikollinearität liegt nahe. Der Zusammenhang der dichotomen Variable Berufskategorie¹⁰⁶ mit den metrischen Variablen In_Gehalt, Rot, Gelb und Gelb-Rot wird mithilfe der Spearman-Rang-Korrelation berechnet (vgl. Tabelle 38).

¹⁰⁶ Hierbei ist es nicht notwendig, neben der Berufskategorie auch die FIFA-Nominierung zu testen. Dies deshalb, da die in Tabelle 30 geleistete Multikollinearitätsprüfung der dichotomen Variablen Berufskategorie und FIFA-Nominierung mittels Phi und Cramers-V keinen ausgeprägten Zusammenhang aufwies.

Tab. 38: Zusammenhang zwischen der dichotomen Variable Berufskategorie und der metrischen Variablen im Notenmodell auf Saisonebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

			Berufskategorie
Spearman-Rho	In_Gehalt_Mean	r	–,066
		P	,161
		N	448
	Rot_Mean	r	,083
		p	,081
		N	448
	Gelb_Mean	r	,100*
		p	,034
		N	448
	Gelb_Rot_Mean	r	,120*
		p	,011
		N	448

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Sowohl die durchschnittlichen gelben als auch die durchschnittlichen gelb-roten Karten sind signifikant mit der Berufskategorie korreliert. Der Korrelationskoeffizient ist in beiden Fällen jedoch gering ($r = ,100$ bzw. $r = ,120$). Aufgrund der in Tabelle 37 ersichtlichen hohen Korrelation zwischen Gelb-Rot und Rot wird eine der beiden Variable für die folgende Modellbetrachtung eliminiert. Hier sind es die roten Karten. Aus den Ergebnissen der vorangegangenen Ausführungen ergibt sich nun folgende Regressionsgleichung, welche ebenso wie bei den Wartezeitmodellen mit drei jeweils komplexer werdenden Modellen analysiert wird:

$$\text{Note} = b_0 + b_1^* \text{Alter} + b_2^* \text{FIFA-Nominierung} + b_3^* \text{Berufskategorie} + b_4^* \text{gelb} + b_5^* \text{gelb-rot} + b_6^* \text{In_Gehalt} + b_7^* \text{res}_{t-1} + e$$

11.2.2.2 Modellergebnisse

Anhand der Tabelle 39 wird ersichtlich, dass die p-Werte aller drei Regressionsarten das Gesamtmodell als signifikant beurteilen. Die Regressionskoeffizienten der FIFA-Nominierung sind negativ. Eine FIFA-Nominierung führt zu einer Verbesserung der Note um ,28 Punkte (robustes Modell), wobei in diesem Fall eine hohe statistische Signifikanz vorliegt.

Tab. 39: Modellergebnisse zur Note auf Saisonebene (eigene Berechnung).

Variable	VIF	Gepoolte OLS	Robust	Mehrebenen Modell
(Konstante)		,5000629	,5000629	,4182847
FIFA-Nominierung	1,027	–,2837777***	–,2837777***	–,2623607***
Gelb_Mean	1,169	,1141111***	,1141111**	,1156892***
Gelb_Rot_Mean	1,124	,3860899***	,3860899*	,3765362***
In_Gehalt_Mean	1,042	,3117154***	,3117154***	,3147512***
Alter_Mean	1,051	,0029342	,0029342	,0040512
Berufskategorie	1,028	–,0747	–,0747	–,065334
lag_res2	1,007	,2689395***	,2689395***	,222992***
N		364	364	364
R²		,2959	,2959	,2942
F		21,38	19,21	
Wald Chi2				123,49
p		,000***	,000***	,006**
Testergebnisse der gepoolten OLS				
DH = ,035*		BP = ,193		LM = ,000***

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Die FIFA-Nominierung ist in allen drei Modellen hoch signifikant. Wird ein Unparteiischer für FIFA-Spiele nominiert, so verbessert sich seine Note um ca. ,28 Punkte. Die verteilten Karten (Gelb sowie Gelb-Rot) weisen aus, dass mit jeder zusätzlich verteilten Karte der Notenwert steigt und sich die Note folglich verschlechtert (positive Regressionskoeffizienten). In allen drei Modellen liegt in Bezug auf die Karten ein signifikantes bzw. hoch signifikantes Ergebnis vor. Das logarithmierte Gehalt hat einen negativen Einfluss auf die

Note. Bei zunehmenden (logarithmierten) Gehalt steigt der Notenwert, was wiederum zu einer Verschlechterung der Note führt. In diesem Fall um ca. ,38 Punkte. Auch hier liegt eine hohe statistische Signifikanz vor. Das Alter ist dagegen nicht signifikant und hinsichtlich seiner Größe (,002) von sehr geringer Bedeutung. Die Berufskategorie ist in keinem der drei Modelle signifikant.

Bei der Überprüfung der gepoolten OLS-Regression ergeben sich signifikante Ergebnisse beim Doornik-Hansen-Test (DH = ,035) sowie beim Lagrange Multiplier-Test (LM = ,000). Somit verstößt das gepoolte OLS-Modell gegen die Annahme der Normalverteilung der Störgrößen sowie der Nichtlinearität. Auf Basis der VIF-Werte können jedoch keine Rückschlüsse auf Multikollinearität gezogen werden.

11.3 Differenzenmodelle auf der Saisonebene

Um dem Umstand Rechnung zu tragen, dass die ursprünglichen zwei abhängigen Variablen (Wartezeit und Note) nicht normalverteilt sind, wird auf die Differenzenmethode zurückgegriffen. Es werden bei diesem methodischen Vorgehen nicht mehr die Niveauvariablen als solche fokussiert, sondern vielmehr deren individuelle Entwicklung im Zeitablauf. Dabei können sowohl Zuwächse als auch Abschlüsse in Frage kommen. Zusätzlich zur Entschärfung der Normalverteilungsproblematik eröffnet dieses methodische Vorgehen die Möglichkeit zur Beantwortung folgender – sich durch die Einbeziehung von *time-lags* ergebender – Fragestellungen: Zu welchen Veränderungen der abhängigen Variablen führen zeitlich vorgelagerte Veränderungen einer oder mehrerer unabhängiger Variablen. Dieser Effekt lässt sich bei „Differenzmodellen“ deutlich besser darstellen als mit Modellen, die auf Niveauvariablen basieren. Es kommt hierbei eine zusätzliche zeitliche Komponente zum Ausdruck, die hilft, Kausalitäten unter temporären Aspekten auszuloten und sich auf Veränderungen bezieht. Unterschieden wird nachfolgend zwischen Differenzenmodellen zur Wartezeit (Abschnitt 11.3.1) und Differenzenmodellen zur Note (Abschnitt 11.3.2).

11.3.1 Differenzenmodelle zur Wartezeit

Bei den Differenzmodellen zur Wartezeit werden zusätzlich zu den bereits herangezogenen Variablen auch die Verbraucherpreis-Indizes in die Modellbetrachtung inkludiert. Somit ergibt sich die folgende Modellgleichung:

$$\text{Differenz_Wartezeit} = b_0 + b_1 * d_Vergütung + b_2 * d_Vergütung_lag + b_3 * VPI + b_4 * d_Alter_Mean + b_5 * d_lag_res + b_6 * d_Gelb_Mean + b_7 * d_Gelb_Rot_Mean + b_8 * FIFA\text{-}Nominierung + e$$

Die Tabelle 40 zeigt die Ergebnisse der drei Differenzenmodelle zur Wartezeit auf der Saisonebene. Der p-Wert des Hausman-Tests beträgt ,005 und ist somit signifikant. In diesem Fall ist das FE-Modell vorzuziehen. Erkennbar ist ferner, dass die OLS-Ergebnisse mit denen des RE-Modells identisch sind. Dieser Effekt tritt dann auf, wenn die within-Varianz deutlich größer ist als die between-Varianz.

Tab. 40: Ergebnisse der Differenzenmodelle zur Wartezeit auf Saisonebene (eigene Berechnung).

Variable	OLS	FE	RE
(Konstante)	-13,567622	-126,35608	-13,567622
d_Vergütung	,00183839	,00216115	,00183839
d_Vergütung_lag	-,00408665	-,00281543	-,00408665
VPI (Faktorwerte)	20,989717	143,85382***	20,989717
d_Alter_Mean	1,5590515	15,307382	1,5590515
d_lag_res	-45432713***	-47452318***	-45432713***
d_Gelb_Mean	2,7621216	2,2026518	2,7621216
d_Gelb_Rot_Mean	10,440553	12,096775	10,440553
FIFA-Nominierung	-8,1672941*	-18,850358***	-8,1672941*
N	299	299	299
R²	,3925		
F	23,42	1,51	
Wald Chi2			187,39
p	,000***	,000***	,000***
HM = ,0050			
MW		,000	
NR		,000	
SFE		,0247	
SCR		2,09e-10	
Theta (θ)			,000
BPLM			1,000

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Die vorliegenden Testkoeffizienten geben wegen des HM-Wertes von ,005 der FE-Schätzung den Vorrang. Theta ist gleich null und deutet darauf, dass RE- und OLS-Schätzung identisch sind. Das Gesamtmodell wird bei allen drei Verfahren als signifikant eingestuft. Die FIFA-Nominierung ist ebenfalls

in allen drei Modellen signifikant. Es zeigt sich hieran erneut die herausragende Bedeutung dieser Variablen innerhalb der verschiedenen Erklärungsmodelle. Dabei kann der FIFA-Nominierung ein wartezeitverkürzender Effekt attestiert werden. Alle anderen Prädiktoren sind nicht signifikant (Ausnahme: VPI im FE- Modell). Die Variablen `d_Vergütung` und `d_Vergütung_lag` haben keinen nennenswerten bzw. signifikanten Einfluss. Die FIFA-Nominierung ist der dominierende Prädiktor sowohl bei der Niveauvariablen der Wartezeit als auch nach der Differenzenbildung.

11.3.2 Differenzenmodelle zur Note

Bei den Differenzmodellen zur Note werden zusätzlich zu den bereits herangezogenen Variablen auch die Verbraucherpreis-Indizes, die Interaktion sowie das Residuum der Interaktion in die Modellbetrachtung eingeschlossen. Hierdurch ergibt sich die folgende Modellgleichung:

$$\text{Differenz_Note} = b_0 + b_1 * d_Vergütung + b_2 * d_Vergütung_lag + b_3 * VPI + b_4 * \text{Interaktion} + b_5 * \text{Interaktion_lag} + b_6 * d_Alter_Mean + b_7 * d_lag_res + b_8 * d_Gelb_Mean + b_9 * d_Gelb_Rot_Mean + b_{10} * \text{FIFA-Nominierung} + e$$

Im Gegensatz zum Wartezeitmodell liegt der p-Wert des Hausman-Tests beim Differenzenmodell zur Note bei 0,561 (vgl. Tabelle 41). In diesem Fall ist die RE-Schätzung vorzuziehen. Theta liegt auch hier bei null und sagt aus, dass RE- und OLS-Schätzung hinsichtlich der Regressionskoeffizienten identisch sind. Erneut sind die Ergebnisse der OLS und RE identisch, was darauf hindeutet, dass die within-Varianz der entscheidende varianzgenerierende Bestandteil der Schätzung ist. Alle drei Schätzungen signalisieren ein signifikantes Gesamtmodell, kommen hinsichtlich der Signifikanz der einzelnen Variablen jedoch zu abweichenden Ergebnissen. Alle drei stufen den Erklärungswert der Variablen *d_Gelb_Mean* und *d_Gelb_Rot_Mean* als statistisch abgesichert ein. Zusätzlich sehen die OLS- und FE- Schätzung jedoch noch Signifikanz bei *d_Alter_Mean*. Da OLS und RE jedoch zu den gleichen Regressionskoeffizienten kommen und $\theta = 0$ ist, ist davon auszugehen, dass keine Varianz auf der between-Ebene besteht. Demnach sind ohnehin nur die beiden anderen Schätzungen von Bedeutung. Erkennbar ist, dass die Vergabe von gelben sowie gelb-roten Karten auch eine Verschlechterung der Note nach sich zieht. Anders sieht es beim *d_Alter_Mean* aus. Dort trägt der Koeffizient ein negatives Vorzeichen, führt also zu einem gegenläufigen Effekt. Mit steigendem Alter kommt es demnach zu einer Notenverbesserung. Auch hinsichtlich der Größenordnung unterscheiden sich die drei Prädiktoren.

Tab. 41: Ergebnisse der Differenzenmodelle zur Note auf Saisonebene (eigene Berechnung).

Variable	OLS	FE	RE
(Konstante)	–,55934755	–1,4042082	–,55934755
d_Vergütung	,00008935	,00008325	,00008935
d_Vergütung_lag	1,381e–06	6,916e–06	1,381e–06
VPI (Faktorwerte)	–,26728446	,41710414	–,2672844
Interaktion	–,00097959	–,00110558	–,00097959
Interaktion_lag	,00017272	,00006019	,00017272
d_Alter_Mean	–,79967149**	–,93510844***	–,79967149
d_lag_res	,00043999	,00035820	,00043999
d_Gelb_Mean	,13857223***	,13823719***	,13857223***
d_Gelb_Rot_Mean	,40753869***	,46195227***	,40753869***
FIFA-Nominierung	,02981503	–,02156897	,02981503
N	299	299	299
R²	,1696		
F	5,88	5,52	
Wald Chi2		58,84	187,39
p	,000***	,000***	,000***
HM = ,5651			
MW		,000	
NR		,558	
SFE		,995	
SCR		6,66e-13	
Theta (θ)			,000
BPLM			1,000

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Die beiden Variablen d_Vergütung und d_Vergütung_lag sind nicht signifikant und zusätzlich von sehr geringer Bedeutung. In diesem Punkt unterscheiden sich die Modelle nicht voneinander. Erstaunlicherweise ist auch die FIFA-Nominierung nicht signifikant. Zudem ist sie von sehr geringer Bedeutung und durch wechselnde Vorzeichen zwischen den Regressionen gekennzeichnet.

11.4 Logarithmierte Modelle auf der Saisonebene

Ähnlich wie bei den Differenzmodellen soll auch hier dem Umstand Rechnung getragen werden, dass die ursprünglichen zwei abhängigen Variablen (Wartezeit und Note) nicht normalverteilt sind. Daher soll nachfolgend eine nicht-lineare Transformation der Variablen durchgeführt werden. Unterschieden wird nachfolgend zwischen logarithmierten Modellen zur Wartezeit (Abschnitt 11.4.1) und logarithmierten Modellen zur Note (Abschnitt 11.4.2).

11.4.1 Logarithmierte Modelle zur Wartezeit

Für die zu schätzenden logarithmierten Modelle zur Wartezeit ergibt sich folgende Regressionsgleichung:

$$\begin{aligned} \text{Log_d_Wartezeit} = & b_0 + b_1 * \text{log_d_Vergütung} + b_2 * \\ & \text{log_d_Vergütung_lag} + b_3 * \text{VPI} + b_4 * \text{d_Alter_Mean} + b_5 * \text{d_lag_res} + b_6 \\ & * \text{d_Gelb_Mean} + b_7 * \text{d_Gelb_Rot_Mean} + b_8 * \text{FIFA-Nominierung} + e \end{aligned}$$

Aus Tabelle 42 geht hervor, dass der p-Wert des Hausman-Tests mit ,085 deutlich über der Grenze von 0,05 liegt. In diesem Fall ist die RE-Schätzung vorzuziehen. Unabhängig davon ist das FE-Modell zudem nicht signifikant. Als Präferenzkriterium zwischen OLS und RE kann das Theta herangezogen werden. Tendenziell gilt, dass mit Annäherung dieses Wertes an 0 die Gleichsetzung von RE und OLS angenommen werden kann. In diesem Fall ist $\Theta = 0$. Er tendiert also stark in Richtung Null, wodurch sich eine weitere Differenzierung dieser beiden Ansätze (OLS und RE) erübrigt. Bei dem OLS- und RE-Modell sind übereinstimmend die Variablen d_Gelb_Mean, d_Gelb_Rot_Mean und FIFA-Nominierung signifikant, verfügen über dieselben Vorzeichen und unterscheiden sich nur geringfügig hinsichtlich ihrer Bedeutung. d_Gelb_Mean und FIFA-Nominierung haben dabei ein negatives Vorzeichen und d_Gelb_Rot_Mean ein positives. Vor allen Dingen der Vorzeichenunterschied zwischen Gelb und Gelb-Rot ist an dieser Stelle erstaun-

lich, bedeutet es doch, dass die beiden Sanktionsmechanismen gegenläufige Auswirkungen auf die Zielvariable haben. Während eine gelbe Karte zu einer Verringerung der Wartezeit führt, bewirkt eine rote Karte eine Verlängerung der Wartezeit. Die beiden Vergütungsvariablen üben auf die Zielvariable keinen signifikanten Einfluss aus.

Tab. 42: Ergebnisse der logarithmierten Modelle zur Wartezeit auf Saisonebene (eigene Berechnung).

Variable	OLS	FE	RE
(Konstante)	4,1753633	,93349786	4,060788
log_d_Vergütung	–,37703112	–,63075215	–,40966345
log_d_Vergütung_lag	–,08682263	–,04536463	–,14698215
VPI (Faktorwerte)	–,34111677	2,5413377	,06013338
d_Alter_Mean	,66944828	,03298627	,63603636
d_lag_res	–,0006976	–,00278053	–,00129603
d_Gelb_Mean	–,29105335*	–,37998001*	–,31778687*
d_Gelb_Rot_Mean	1,3838231*	–,0915824	1,2560302*
FIFA-Nominierung	–,60679867*	–,11557558	–,63122887*
N	89	89	89
R²	,2213		
F	2,84	1,43	
Wald Chi2			22,85
p	,007**	,214	,003**
HM = ,0855			
MW		,000	
NR		,6023	
SFE		,1302	
SCR		,00459	
Theta (θ)			,1595
BPLM			,444

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

11.4.2 Logarithmierte Modelle zur Note

Für die zu schätzenden logarithmierten Modelle zur Note ergibt sich folgende Regressionsgleichung:

$$\text{Log_d_Note} = b_0 + b_1 * \text{log_d_Vergütung} + b_2 * \text{log_d_Vergütung_lag} + b_3 * \text{VPI} + b_4 * \text{d_Alter_Mean} + b_5 * \text{d_lag_res} + b_6 * \text{d_Gelb_Mean} + b_7 * \text{d_Gelb_Rot_Mean} + b_8 * \text{FIFA-Nominierung} + e$$

Der p-Wert des Hausman-Tests liegt bei 0,30 weshalb in diesem Fall die RE-Schätzung heranzuziehen ist (vgl. Tabelle 43).

Tab. 43: Ergebnisse der logarithmierten Modelle zur Note auf Saisonebene (eigene Berechnung).

Variable	OLS	FE	RE
(Konstante)	-11,347675**	-24,319879**	-11,347675**
log_d_Vergütung	1,2982398*	2,001436*	1,2982398*
log_d_Vergütung_lag	-,93263438	-1,4293884	-,93263438
VPI (Faktorwerte)	6,1271225	17,91411*	6,1271225
d_Alter_Mean	-1,9102972	-1,4966599	-1,9102972
d_lag_res	-,00238874	-,0033752	-,00238874
d_Gelb_Mean	,09041013	-,14919908	,09041013
d_Gelb_Rot_Mean	,32254952	2,5942683	,32254952
FIFA-Nominierung	-,28960247	-,97783856	-,28960247
N	62	62	62
R²	,1933		
F	1,59	1,87	
Wald Chi2			12,70
p	,150	,131	,122
HM = ,3018			
MW		,000	
NR		,3063	
SFE		,4656	
SCR		,1065	
Theta (θ)			,000
BPLM			1,000

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Theta liegt bei Null wodurch die OLS und RE hinsichtlich ihrer Regressionskoeffizienten als identisch konstatiert werden können. Alle drei p-Werte, das jeweilige Gesamtmodell betreffend, sind nicht signifikant. Zur Hypothesenüberprüfung sind damit alle drei Ansätze ungeeignet. Eine weitergehende Interpretation der Einzeleffekte ist deshalb wenig sinnvoll.

11.5 Regressionsmodelle auf Spielebene

Nachdem im vorangegangenen Abschnitt die einzelnen Regressionsmodelle auf der Saisonebene aufgeführt wurden, soll im Folgenden der Fokus auf die Spielebene gelegt werden. Im Rahmen der Analysen auf der Spielebene wird das gesamte Panel mit den 5508 Spielen und allen 84 Schiedsrichtern, welche dort als Beobachtungen enthalten sind, verwendet. Auch auf der Spielebene werden sowohl Wartezeit- als auch Notenmodelle gerechnet.

11.5.1 Wartezeitmodelle auf Spielebene

11.5.1.1 Prüfung der Modellvoraussetzungen

Wie bereits bei den methodischen Grundlagen aufgeführt (Abschnitt 8.4.2) bedarf es bei der Analyse der Spiele der Hinzunahme eines weiteren Modells, des sog. Poisson-Regressionsmodells. Letzteres trägt dem Umstand Rechnung, dass die Wartezeit, wenn man sie nicht mittelt, eine Zählvariable darstellt. Ähnlich wie bei den Analysen zur Saisonebene müssen zuvor auch hier Tests durchgeführt werden, welche Hinweise auf eine mögliche Multikollinearität liefern. Auch hier korrelieren das Alter und das quadrierte Alter in hohem Maße miteinander ($r = ,997$) (vgl. Tabelle 44). Somit ist es nicht möglich, beide Variablen gleichzeitig in das Modell aufzunehmen. Der Zusammenhang von FIFA-Nominierung und Berufskategorie wird anhand von Phi und Cramers-V bestimmt (vgl. Tabelle 45).

Tab. 44: Korrelationsmatrix der metrischen Variablen zur Multikollinearitätsprüfung im Wartezeitmodell auf Spielebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

		Alter	Alter ²	Note
Alter	r	1,000	,997**	–,016
	p		,000	,231
	N	5508	5508	5505
Alter ²	r	,997**	1,000	–,017
	p	,000		,219
	N	5508	5508	5505
Note	r	–,016	–,017	1,000
	p	,231	,219	
	N	5505	5505	5505

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Tab. 45: Multikollinearitätsprüfung der dichotomen Variablen Berufskategorie und FIFA-Nominierung im Wartezeitmodell auf Spielebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

		Wert	Näherungsweise Signifikanz
Nominalmaß	Phi	,118	,000***
	Cramers-V	,118	,000***
	Anzahl der gültigen Fälle	5508	

Die Tabelle 45 offenbart, dass kein ausgeprägter Zusammenhang zwischen der FIFA-Nominierung und der Berufskategorie besteht. Phi und Cramers-V liegen bei ,118. Im Folgenden gilt es den Zusammenhang der beiden dichotomen Variablen FIFA-Nominierung und Berufskategorie mit den metrischen, erklärenden Variablen (Alter, Alter² und Note) auf Basis des Spearman'schen Rangkorrelationskoeffizienten zu bestimmen (vgl. Tabelle 46).

Tab. 46: Zusammenhang zwischen dichotomen und metrischen, erklärenden Variablen im Wartezeitmodell auf Spielebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

		FIFA-Nominierung		Berufskategorie
Spearman-Rho	Note_Mean	r	–,098**	–,038**
		p	,000	,004
		N	5505	5505
	Alter_Mean	r	,023	,078**
		p	,089	,000
		N	5508	5508
	Alter ² _Mean	r	,023	,078**
		p	,089	,000
		N	5508	5508

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Der lineare Zusammenhang zwischen der FIFA-Nominierung und der Note ist mit einem Korrelationskoeffizienten von $r = -0,098$ gering. Ähnlich sieht es auch bei der Berufskategorie aus ($r = -0,038$). Um dem Problem der Multikollinearität entgegenzuwirken wird das quadrierte Alter aus der weiteren Modellbetrachtung ausgeschlossen. Somit ergibt sich folgende Regressionsgleichung für die Wartezeitmodelle auf Spielebene.

$$\text{Wartezeit} = b_0 + b_1 \cdot \text{Note} + b_2 \cdot \text{Berufskategorie} + b_3 \cdot \text{FIFA-Nominierung} + b_4 \cdot \text{Alter} + b_5 \cdot \text{res_lag_WZ} + e$$

11.5.1.2 Modellergebnisse

Die Analyse der VIF-Werte zeigt keine Anzeichen für Multikollinearität (vgl. Tabelle 47). Allerdings ist die Annahme der Normalverteilung (DH = ,000), Varianzhomogenität (BP = ,000) und Nichtlinearität (LM = ,000) verletzt.

Tab. 47: Modellergebnisse zur Wartezeit auf Spielebene (eigene Berechnung).

Variable	VIF	Gepoolte OLS	Robust	Mehrebenen Model	Poisson
(Konstante)		29,7930***	29,7930***	78,44333***	4,019872***
Note	1,010	,203725*	,203725**	,3833656	,012704
Berufskategorie	1,022	-2,32396***	-2,32396***	3,310536	-,0401189
FIFA-Nominierung	1,021	-7,24777***	-7,24777***	1,229795***	-,336373***
Alter	1,008	,0475088*	,0475088*	,1350239***	-,0152151**
res_lag_WZ	1,000	,0407281***	,0407281***	,0136054***	-,0004338
N		5336	5336	5336	5336
R²		,2817	,2817	,0176	
F		6,63	6,63		
Wald Chi2				107,19	87,67
p		,000***	,000***	,000***	,000***
Testergebnisse der gepoolten OLS					
DH = ,000***		BP = ,000***		LM = ,000***	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Alle aufgeführten Modelle sind hoch signifikant mit einem p-Wert von ,000. Die gepoolte Regression und die robuste Version zeigen identische Ergebnisse. Sie unterscheiden sich lediglich in einem Signifikanzsternchen, was darauf schließen lässt, dass die Standardfehler durch die robuste Schätzung nicht wesentlich korrigiert wurden. Alle unabhängigen Variablen werden im OLS- und robusten Modell übereinstimmend als signifikant bzw. hoch signifikant dargestellt. Lediglich bei der Note und der Berufskategorie gibt es Abweichungen in der Signifikanz bezogen auf das Mehrebenen-Modell sowie die Poisson-Regression. In allen Modellen werden die Variablen Alter und FIFA-Nominierung als signifikant eingestuft, wenn auch mit deutlich unterschiedlichen Niveaus. Hierdurch wird deutlich, dass diese beiden Variablen

wesentlicher Bestandteil des Modells sind, wenn auch der Einfluss der FIFA-Nominierung wesentlich ausgeprägter ist als der des Alters. Unbefriedigend ist allerdings der Vorzeichenwechsel bei den verschiedenen Regressionsverfahren. Ferner wird deutlich, dass die Note lediglich im OLS-Modelle sowie der robusten Schätzung statistische Signifikanz zeigt. Der wartezeitverkürzende Effekt ist mit ca. 0,20 Tagen jedoch als marginal einzustufen.

11.5.2 Notenmodelle auf Spielebene

11.5.2.1 Prüfung der Modellvoraussetzungen

Im Vergleich zu den Wartezeitmodellen auf der Spielebene muss im Rahmen der Notenmodelle eine Modelladaptation vorgenommen werden. Anstelle des Poisson-Modells wird nachfolgend das Ordered-Logit-Modell gerechnet (Abschnitt 8.4.2). Letzteres trägt dem Umstand Rechnung, dass die Noten ordinal skaliert sind. Vorangestellt werden die üblichen Tests zur Kollinearitätsprüfung (vgl. Tabelle 48).

Tab. 48: Korrelationsmatrix der metrischen Variablen zur Multikollinearitätsprüfung im Notenmodell auf Spielebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

		Alter	ln_Gehalt	Rot	Gelb	Gelb_Rot
Alter	r	1,000	,003	–,010	–,067**	,000
	p		,826	,437	,000	,974
	N	5508	5508	5506	5506	5506
ln_Gehalt	r	,003	1,000	–,025	,003	–,044**
	p	,826		,063	,850	,001
	N	5508	5508	5506	5506	5506
Rot	r	–,010	–,025	1,000	,076**	,707**
	p	,437	,063		,000	,000
	N	5506	5506	5506	5506	5506
Gelb	r	–,067**	,003	,076**	1,000	,067**
	p	,000	,850	,000		,000
	N	5506	5506	5506	5506	5506
Gelb_Rot	r	,000	–,044**	,707**	,067**	1,000
	p	,974	,001	,000	,000	
	N	5506	5506	5506	5506	5506

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Die Variablen Rot und Gelb-Rot korrelieren in starker Weise und müssen voneinander getrennt werden, um Multikollinearität zu vermeiden. Der Zusammenhang von Berufskategorie und erklärenden Variablen auf Basis des

Spearman'schen Rangkorrelationskoeffizienten zeigt sich in der unteren Tabelle 49.

Tab. 49: Zusammenhang zwischen Berufskategorie und metrischen, erklärenden Variablen im Notenmodell auf Spielebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

			Berufskategorie
Spearman-Rho	Alter	r	,078**
		p	,000
		N	5508
	ln_Gehalt	r	-,057**
		p	,000
		N	5508
	Rot	r	,024
		p	,074
		N	5506
	Gelb	r	,041**
		p	,002
		N	5506
	Gelb_Rot	r	,028*
		p	,039
		N	5506

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Die Elimination der Variable Rot verhindert das Problem der Multikollinearität. Folgendes Modell wird im Rahmen der Notenmodelle auf Spielebene zugrunde gelegt:

$$\text{Note} = b_0 + b_1^* \text{Gelb} + b_2^* \text{Gelb_Rot} + b_3^* \text{FIFA-Nominierung} + b_4^* \text{Berufskategorie} + b_5^* \text{Alter} + b_6^* \text{ln_Gehalt} + b_7^* \text{res_lag_Note} + e$$

11.5.2.2 *Modellergebnisse*

Die Analyse der VIF-Werte lässt keine Rückschlüsse auf Multikollinearität zu (vgl. Tabelle 50). Jedoch deuten die Ergebnisse des Doornik-Hansen (DH = ,000), Breusch-Pagan (BP = ,000) sowie des Lagrange Multiplier-Tests (LM = ,019) auf Verletzungen der Modellvoraussetzungen im Rahmen der OLS-Regression hin.

Tab. 50: Modellergebnisse zur Note auf Spielebene (eigene Berechnung).

Variable	VIF	Gepoolte OLS	Robust	Mehrebenen Modell	Ordered Logit
(Konstante)		,6713416*	,6713416*	,6713416*	
Gelb	1,024	,1195339***	,1195339***	,1195339***	,1983641***
Gelb_Rot	1,084	,2745515***	,2745515***	,2745515***	,4639219***
FIFA-Nominierung	1,044	-,2264528***	-,2264528***	-,2264528***	-,377911***
Berufskategorie	1,045	-,0830642**	-,0830642**	-,0830642**	-,1256992
Alter	1,023	,0007025	,0007025	,0007025	,0004043
ln_Gehalt	1,052	,2723401***	,2723401***	,2723401***	,4056597***
res_lag_Note	1,011	,0447742***	,0447742***	,0447742***	,0714939**
N		5416	5416	5416	5416
R²		,0766	,0766	,0766	,0188
F		64,05	63,38		
Wald Chi2				448,32	462,09
p		,000***	,000***	,000***	,000***
Testergebnisse der gepoolten OLS					
DH = ,000***		BP = ,000***		LM = ,019*	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Ähnlich wie bei den Modellen zur Wartezeit sind auch bei den Modellen zur Note alle vier Regressionen signifikant. Die p-Werte liegen durchgängig bei ,000. Zusätzlich sind die Variablen Gelb, Gelb_Rot, FIFA-Nominierung, Berufskategorie und ln_Gehalt signifikant, fast immer sogar auf einem hohen Niveau. Das Alter ist in allen Modellen nicht signifikant und von äußerst geringer Bedeutung. Die robuste Schätzung ist mit ihrer Ursprungsregression (OLS-Regression) in den Regressionskoeffizienten erneut deckungsgleich.

Diesmal sind zusätzlich auch die Signifikanzniveaus identisch. Die beiden Variablen Gelb, Gelb-Rot, FIFA-Nominierung und In_Gehalt liegen alle ungefähr in derselben Bedeutungsklasse, wenn auch teilweise mit gegenläufigen Vorzeichen. Die Berufskategorie hat dagegen deutlich weniger Gewicht.

11.6 Validierung der Kicker-Noten

Wie bereits im methodischen Abschnitt (Abschnitt 8.8) dieser Arbeit aufgeführt, sollen die Kicker-Noten mithilfe geeigneter Verfahren (ROC-Analysen) hinsichtlich ihrer Qualität überprüft (validiert) werden. Um dies zu leisten, wurde zunächst der Mittelwert der persönlichen Durchschnittsnote aller 57 nicht nominierten Schiedsrichter mit dem Mittelwert der persönlichen Durchschnittsnote aller 27 FIFA-Schiedsrichter verglichen. Die Mittelwerte der Durchschnittsnoten betragen 3,4 bei den Schiedsrichtern ohne und 3,1 bei den Schiedsrichtern mit FIFA-Nominierung (vgl. Tabelle 51).

Tab. 51: Durchschnittsnoten mit und ohne FIFA-Nominierung (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

	FIFA-Nominierung	N	Mittelwert	SD	p
Durchschnittliche Note	Nein	57	3,41	,51	,001**
	Ja	27	3,11	,25	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Mithilfe der ROC-Kurve wurde nun analysiert, inwiefern die persönlichen Durchschnittsnoten über alle erfassten Spiele durch die FIFA-Nominierung validiert werden können. Die AUC beträgt ,73 und unterscheidet sich damit signifikant von ,50 (p = 0,001). Der Standardfehler liegt bei ,054 (vgl. Tabelle 52 sowie Abbildung 25). Der p-Wert beträgt ,001.

Tab. 52: ROC-Analyse zur Notenvvalidierung mit Durchschnittsnote der Schiedsrichter (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Fläche	Standardfehler ^a	Asymptotische Signifikanz ^b	Asymptotisches 95 % Konfidenzintervall	
			Untergrenze	Obergrenze
,730	,054	,001***	,623	,836

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

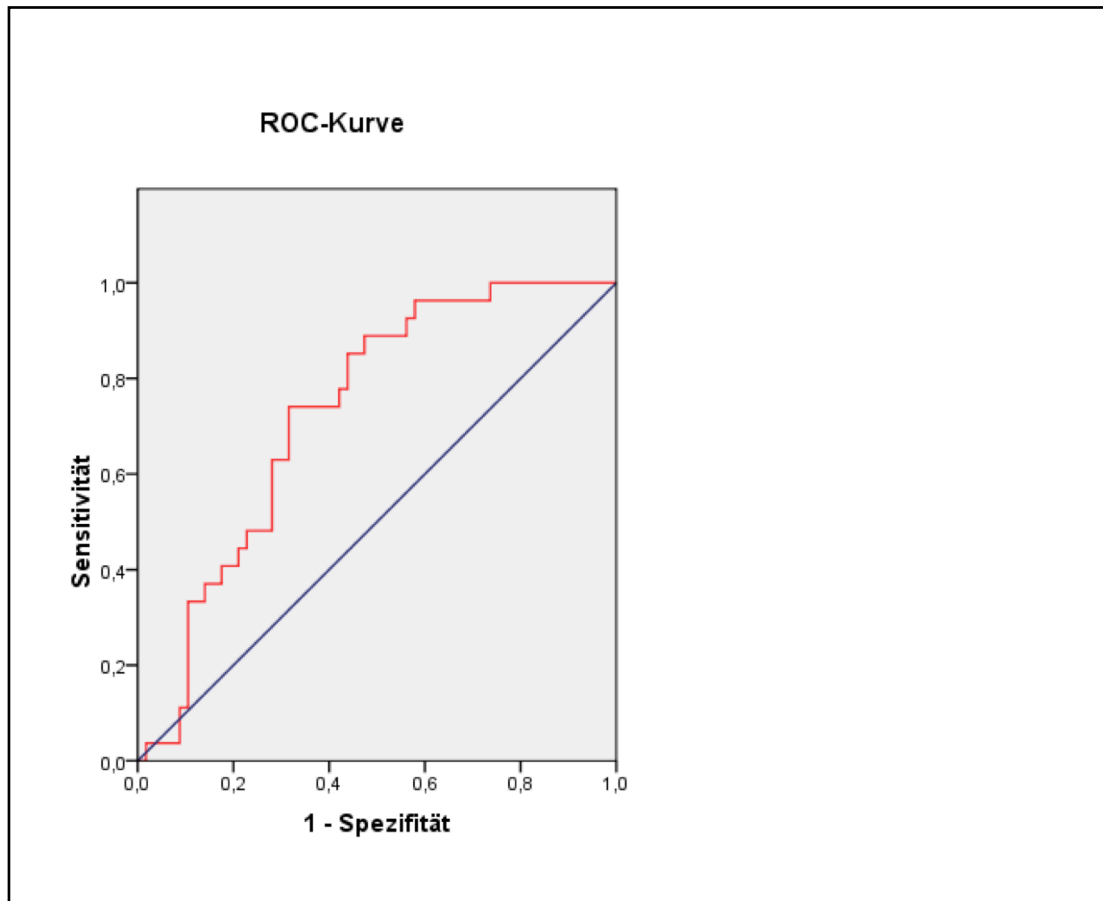


Abb. 25: ROC-Analyse zur Notenvalidierung mit Durchschnittsnote der Schiedsrichter (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Darstellung und Berechnung).

Im Anschluss wurde untersucht, ob sich ein ähnlicher Effekt ergibt, wenn man bei den FIFA-Schiedsrichtern lediglich die Noten vor der Nominierung in den persönlichen Notendurchschnitt einbezieht. Tatsächlich ist der Zusammenhang zwischen Note und FIFA-Nominierung in diesem Fall etwas geringer. Die AUC unterscheidet sich zwar noch immer signifikant von ,50 ($p = 0,011$), sie ist mit ,695 allerdings geringer als im oben beschriebenen Fall (vgl. Tabelle 53 sowie Abbildung 26).

Tab. 53: ROC-Analyse zur Notenvalidierung mit der Note vor der FIFA-Nominierung (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Fläche	Standardfehler ^a	Asymptotische Signifikanz ^b	Asymptotisches 95 % Konfidenzintervall	
			Untergrenze	Obergrenze
,695	,064	,011*	,569	,820

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$

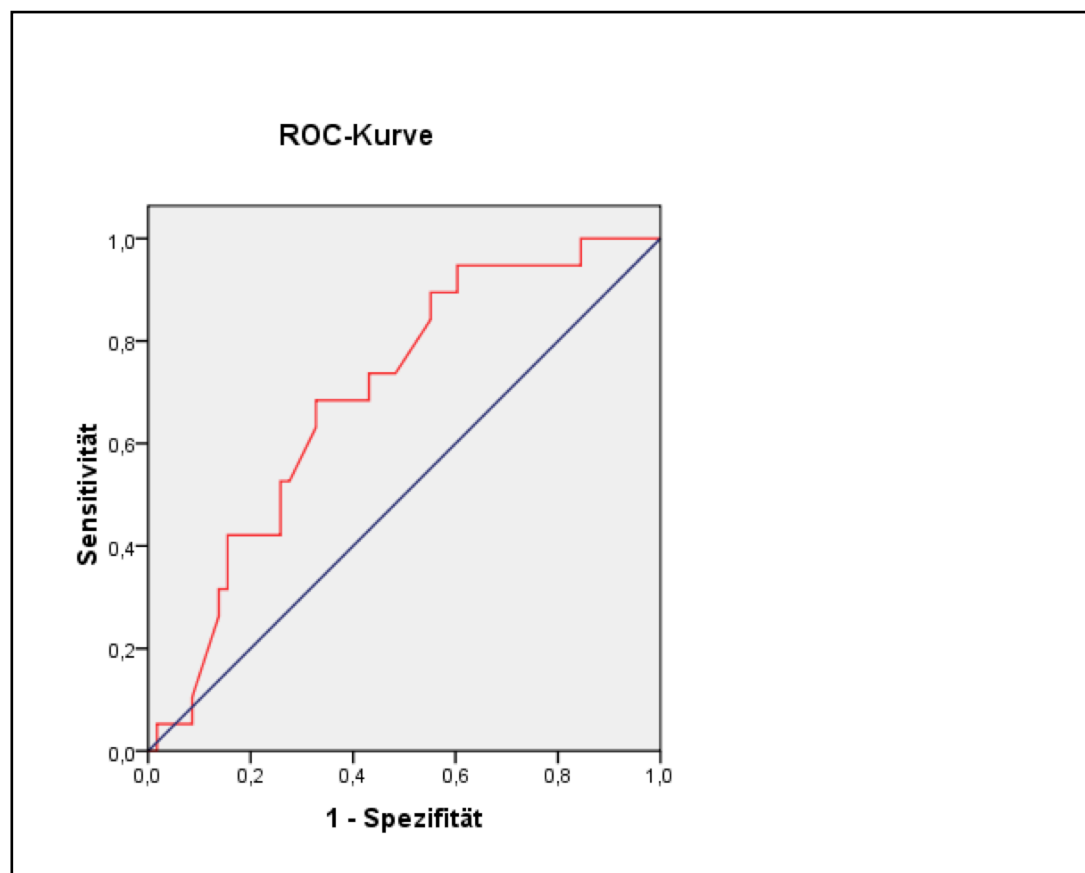


Abb. 26: ROC-Kurve zur Notenvalidierung mit der Note vor der FIFA-Nominierung (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Darstellung und Berechnung).

Dieser Effekt könnte dadurch begründet sein, dass die FIFA-Nominierung einen Ansporn für Leistungssteigerungen darstellt, oder aber dass die Kicker-Bewertungen aufgrund positiver Vorurteile bei bereits nominierten Schiedsrichtern günstiger ausfallen.

VI Abschluss

12 Diskussion der Ergebnisse

Im Rahmen des zwölften Kapitels werden die zentralen Ergebnisse der Untersuchung interpretiert und kritisch konstruktiv diskutiert. Zu Beginn wird eine Gesamtbetrachtung der Ergebnisse vorweggenommen (Abschnitt 12.1). Unmittelbar daran anschließen wird die Interpretation der deskriptiven Ergebnisse (Abschnitt 12.2). Sodann erfolgt die Betrachtung der analytischen Ergebnisse (Abschnitt 12.3). Das Kapitel endet mit der Diskussion der gewählten Methoden (Abschnitt 12.4).

12.1 Gesamtbetrachtung

Das wissenschaftliche Forschungsinteresse zu ökonomischen Aspekten im Profisport ist keineswegs als neuer Trend der Wissenschaft zu klassifizieren. Seit geraumer Zeit existieren Untersuchungen, die besonders die Profisportler selbst unter ökonomischen Gesichtspunkten analysieren. Anders verhält es sich jedoch bei der Betrachtung der Schiedsrichter im Profifußball (Bundesliga). Die vorliegende Untersuchung hat – erstmals auf Basis eines derart großen Datensatzes sowie Untersuchungszeitraums – explizite Ergebnisse in Bezug auf die Vergütung und Leistung von Bundesliga-Schiedsrichtern in Deutschland hervorgebracht. Die einzige thematisch relevante Untersuchung von Frick et al. (2009) basierte auf einem deutlich kleineren Datensatz (1995/1996–2004/2005) mit lediglich 48 Schiedsrichtern und 3060 Spielen. Die vorliegende Untersuchung weist hingegen 5508 Spiele mit insgesamt 84 Schiedsrichtern auf. Auch der Untersuchungszeitraum ist ungleich größer (1992/1993–2009/2010) wodurch die im Jahr 2006 und 2009 erfolgte Anhebung der Schiedsrichtervergütung mitberücksichtigt werden konnte. Weiterhin ist aufzuführen, dass mithilfe von ROC-Analysen die Qualität der Kicker-Noten, welche als Indikator für die Leistung der Unparteiischen herangezogen wurden, erstmals analytisch hinterfragt wurde. Die ROC-Ergebnisse zei-

gen, dass zwischen den Kicker-Noten und der FIFA-Nominierung durchaus ein signifikanter Zusammenhang besteht. Zudem wurde die Vergütungsentwicklung der Schiedsrichter inflationsbereinigt. Dabei konnte festgestellt werden, dass es sich tatsächlich um eine Steigerung i. e. S. handelt. Steigerungseffekte, die einzig und allein auf ein im Laufe der Jahre gestiegenes Preisniveau zurückzuführen sind, liegen nicht vor. Darüber hinaus wurde die besondere Bedeutung der FIFA-Nominierung herausgestellt. In diesem Zusammenhang konnte zweifelsfrei belegt werden, dass FIFA-Schiedsrichter zum einen bessere Noten vorweisen und zum anderen deutlich mehr Geld verdienen als Schiedsrichter ohne FIFA-Nominierung. Vor allem das höhere Gehalt im Gesamtzeitraum resultiert aus einer kürzeren Wartezeit zwischen zwei Spielen und dem dadurch bedingten häufigeren Erhalt der Spielprämie.

Der Rückgriff auf das ökonomisch geprägte Grundgerüst der Turniertheorie nach Lazear und Rosen (1981) wurde bereits vielfach im Rahmen ökonomischer Studien zugrunde gelegt (Antle & Smith, 1986; Bull et al., 1987; Eriksen, 1999; Harbring & Irlenbusch, 2003; Krishna & Morgan, 1998; Main et al., 1993; Orrison et al., 2004; Szymanski & Valletti, 2004). Auch die Anwendung auf den vorliegenden Untersuchungskontext erscheint durchaus zweckmäßig und legitim. Dies deshalb, da der DFB als Prinzipal ebenfalls auf sog. Turnierlöhne zurückgreift, um seine Agenten (Schiedsrichter) zu entlohnen. Diejenigen Schiedsrichter, die sich durch gute Leistungen bewähren, warten c. p. weniger auf ihren nächsten Einsatz und erhalten die Gewinnerpreise deutlich häufiger. Einzigartig ist im Rahmen der gegenwärtigen Untersuchung zudem die Tatsache, dass die periodenspezifisch zensierten Daten, die durch die Panelstruktur erzeugt wurden, mithilfe von Sensitivitäts- und Ereignisanalysen untersucht wurden. Dabei konnte zumindest die Rechtszensierung der Daten annähernd korrigiert werden (Austrittsalter der Schiedsrichter). Eine Lösung für das Problem der linkszensierten Daten ist aus heutiger Sicht bisher nicht bekannt (Blossfeld et al., 1986).

12.2 Betrachtung der deskriptiven Ergebnisse

Bezugnehmend auf die deskriptiven Ergebnisse ist zunächst auf die äußerst große Stichprobe von insgesamt $N = 5508$ Spiele sowie $N = 84$ Schiedsrichter zu verweisen. Im Rahmen der Untersuchung von Vergütung und Leistung ist die Stichprobe hinsichtlich Größe und Konsistenz als einzigartig zu bezeichnen. Wie weiter oben gezeigt wurde, kommt die einzig relevante Vergleichsuntersuchung von Frick et al. (2009) lediglich auf etwas mehr als die Hälfte an Spielen und Schiedsrichtern. Entscheidend ist jedoch, dass die aktuelle Untersuchung erstmals die Vergütungssteigerungen aus den Saisons 2006 und 2009 mitberücksichtigt. Die Vergütungsdifferenz zwischen der Saison 2004/2005 und 2009/2010 ist dabei als immens zu bezeichnen (3.068 € vs. 3.800 €).

Bezüglich der Anzahl der geleiteten Spiele der Schiedsrichter ist Folgendes festzuhalten: Im Rahmen ihrer Karriere leiten Unparteiische durchschnittlich 66 Spiele. Allerdings zeigt die vergleichsweise große Standardabweichung von 71 Spielen, dass es zwischen den einzelnen Schiedsrichtern größere Unterschiede gibt. Der Grund für diese große Differenz könnte zwei Ursachen haben. Zum einen ist es legitim anzunehmen, dass gute Schiedsrichter häufigere Einsätze (Nominierungen) erhalten und daher im Laufe ihrer Karriere mehr geleitete Spiele ausweisen können. Zum anderen kann die hohe Standardabweichung die Folge des unbalancierten Panels sein. Denn aufgrund der Links- und Rechtszensierung der Daten sind nicht alle Schiedsrichter über den gesamten Untersuchungszeitraum in jeder Saison von 1992/1993 bis 2009/2010 aufgeführt. Der Einfluss der Zensierung auf die Ergebnisse der individuellen Spielanzahl der Schiedsrichter darf daher nicht unterschätzt werden.

Die Analyse der Berufskategorien der Schiedsrichter hat ergeben, dass das Verhältnis von ANG und SuoB bei ziemlich genau 2:1 liegt. Demnach sind 66,7 % der in der Stichprobe verzeichneten Schiedsrichter ANG, wohingegen nur 33,3 % entweder selbstständig oder verbeamtet sind. Dieses Ergebnis unterscheidet sich deutlich von der Untersuchung von Frick et al. (2009).

Dort waren lediglich 44 % der Schiedsrichter in einem hauptberuflichen Angestelltenverhältnis und 56 % SuoB. Die Ergebnisse deuten auf eine Verschiebung der Berufsgruppen hin, wobei die Gruppe der ANG deutlich zugenommen hat. Die Verschiebung der Berufsgruppen hat folgende Entwicklung genommen: In der Saison 1992/1993 waren von den in der Stichprobe verzeichneten Schiedsrichtern insgesamt 68 % ANG. Bis zur Saison 2000/2001 hat sich der Anteil der ANG jedoch auf ca. 50 % verringert. Besonders nach der Saison 2004/2005, also der letzten Saison, welche in der Studie von Frick et al. (2009) erfasst wurde, hat sich der Anteil der ANG wieder deutlich erhöht. Aktuell liegt er bei 72 %.

Die Analyse der Noten zeigt, dass Schiedsrichter im Durchschnitt (bezogen auf die Gesamtzahl ihrer Spiele) mit einer Note von 3,31 lediglich mittelmäßig bewertet werden. Die beste Note lag bei 2,0 und die schlechteste bei 5,0. Frick et al. (2009) kommen in ihrer Untersuchung auf eine Durchschnittsnote von 3,23, welche dem vorliegenden Ergebnis sehr nahe kommt. Bei akribischer Betrachtung müsste vielmehr sogar von einer Verschlechterung um ,08 Punkte gesprochen werden. In Anbetracht der großen Stichprobe ist diese Differenz jedoch als marginaler Effekt anzusehen. Eine sehr gute oder sehr schlechte Note (1 oder 6) findet sich in der Bewertung der Kicker-Experten jedoch äußerst selten wieder (siehe Notenverteilung im Anhang). Von den 5508 vergebenen Noten des Kicker-Magazins wurde lediglich 71-mal eine sehr gute Note (1) und 114-mal eine sehr schlechte Note (6) vergeben. Dies erweckt den Anschein, als gleiche die Benotung der Schiedsrichter einem einheitlichen Muster, sozusagen einer annähernden Normalverteilung bei der i. A. auf zu extreme Bewertungen verzichtet wird. Schaut man sich die Notenverteilung genauer an, so lässt sich eine deutliche Parallele zum Schema einer Quotenbewertung erkennen. Hoch interessant wäre an dieser Stelle der Vergleich zwischen den Noten des Sportmagazins Kicker und denen des DFB. Die deutliche Tendenz der Kicker-Experten zu mittleren Bewertungen kann möglicherweise auf das klassische Problem der Urteilstendenz im Rahmen von Leistungsbeurteilungen zurückgeführt werden. Wie bei der *Tendenz zur Mitte* üblich, gibt die beurteilende Person eher solche Urteile ab,

die im mittleren Bereich der Beurteilungsskala liegen. Extreme Bewertungen bleiben hierbei aus (Berthel & Becker, 2010). Die Folge ist, dass die guten bzw. besten Schiedsrichter in der Tendenz schlechter und die schlechtesten Schiedsrichter in der Tendenz besser benotet werden. Aufgrund der Informationen des Kicker-Magazins und dem zugrunde gelegten Bewertungsschema der dortigen Fachleute können jedoch keine konkreten Schlussfolgerungen über die o. g. Probleme bei der Leistungsbeurteilung getroffen werden. Völlig ausschließen kann man sie jedoch keineswegs.

Bezüglich der Wartezeit ist Folgendes festzuhalten: Im Durchschnitt wartet ein Schiedsrichter 42 Tage auf seinen nächsten Einsatz. Die große Standardabweichung von 30 Tagen relativiert diesen Wert allerdings. Vor allem die Tatsache, dass bei *einem* Schiedsrichter die durchschnittliche Wartezeit 168 Tage beträgt, zeigt, dass dies mit großer Wahrscheinlichkeit für den hohen Durchschnittswert von 42 Tagen verantwortlich ist. Obwohl auch Frick et al. (2009) ein fast ähnlich großes Maximum bei der Wartezeit aufweisen (ca. 161 Tage), liegt in ihrer Untersuchung die mittlere Wartezeit bei 17 Tagen. Der Unterschied ist augenscheinlich enorm. Allerdings muss konstatiert werden, dass im Rahmen der vorliegenden Untersuchung der Mittelwert der durchschnittlichen Wartezeit pro Person (Schiedsrichter) gemeint ist. Bei Frick et al. (2009) wurde der Mittelwert aller Wartezeiten, also aus allen Spielen, aufgeführt.

Bei den Eintritts- und Austrittsaltern gibt es keine Vergleichswerte zur Untersuchung von Frick et al. (2009), da diese dort nicht erhoben wurden. Betrachtet wurde lediglich das Alter des jüngsten Schiedsrichters (27 Jahre) und das Alter des ältesten Schiedsrichters (47 Jahre). Die Autoren ermittelten ein Durchschnittsalter von 38 Jahren. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung äußern sich wie folgt: Im Mittel treten Schiedsrichter mit ca. 36 Jahren in die Bundesliga ein und verlassen diese mit ca. 41 Jahren. Aufgrund der hohen Standardabweichung von 5 Jahren muss dieses Ergebnis jedoch mit Vorsicht gedeutet werden. Wie zu erwarten war, treten die Schiedsrichter in jungen Jahren in die Bundesliga ein und verlassen diese im höheren Alter wieder. Der Maximalwert von 47 Jahren ist nicht als Zufall an-

zusehen. Vielmehr ist dieses Ergebnis darauf zurückzuführen, dass die aktuelle Altersgrenze für Schiedsrichter der Lizenzligen bei 47 Jahren liegt. Die oben genannten Ergebnisse sind zudem durch die Links- bzw. Rechtszensierung der Daten charakterisiert. Durch die Anwendung der Sensitivitätsanalyse konnte die Zensierung etwas korrigiert werden. Betrachtet wurden dabei lediglich diejenigen Schiedsrichter, die nach der Saison 1992/1993 in die Stichprobe eingetreten und vor der Saison 2009/2010 aus der Stichprobe ausgetreten sind. Anhand dieser Korrektur zeigt sich, dass das Eintrittsalter um ca. 2 Jahre und das Austrittsalter um ca. 3 Jahre geringer ist. Beim Austrittsalter sollte jedoch die persönliche Einstellung des Schiedsrichters nicht unterschätzt werden. Plausibel erscheint in diesem Zusammenhang, dass manche Schiedsrichter aus persönlichen Gründen vorzeitig aussteigen, andere wiederum werden aufgrund ihrer möglicherweise abfallenden Leistungen vom DFB *aussortiert*. Unter Rückgriff auf den hohen Anreiz der Vergütung ist es durchaus legitim anzunehmen, dass jedem Schiedsrichter viel daran gelegen sein müsste, solange wie möglich die Rolle des Unparteiischen auszuüben, schließlich garantiert dies eine Fortführung der Zahlungsströme.

Im Folgenden soll auf die durchschnittliche Vergütung pro Spiel eingegangen werden. Nach vorheriger Inflationsbereinigung kann konstatiert werden, dass ein Bundesliga-Schiedsrichter im Mittel ca. 2.222 € pro Spiel erhalten hat (bezogen auf den gesamten Betrachtungszeitraum). Die hohe Standardabweichung von 797 € erklärt sich vor allem aufgrund der in den letzten Jahren stetig gestiegenen Vergütung. Das Maximum der mittleren Vergütung pro Spiel liegt bei 3.534 €, das Minimum bei 1.412 €. Aufgrund der Panelstudie kann aufgeführt werden, dass der Zeitpunkt des Eintritts in die Stichprobe bzw. des Eintritts beim DFB einen entscheidenden Einfluss auf die jeweilige Vergütung hat bzw. hatte. So ist es möglich, dass zwei Schiedsrichter trotz der gleichen Anzahl an geleiteten Spielen eine jeweils unterschiedliche Gesamtvergütung erreichen können. Möglich ist auch, dass sie eine jeweils unterschiedliche Durchschnittsvergütung aufweisen. Hier ist auch ein zentraler Ansatzpunkt für das vorliegende Forschungsinteresse zu konstatieren. Wenn

die Vergütung in den letzten Jahren derart gestiegen ist, dann lässt sich sowohl aufgrund logischer Überlegung als auch aufgrund der Ergebnisse von Harbring und Irlenbusch (2003), Krishna und Morgan (1998), Main et al. (1993) sowie Szymanski und Valletti (2004) vermuten, dass sich die Leistung der Schiedsrichter ebenfalls steigern müsste, vor allem bedingt durch die anzunehmende höhere (monetäre) Motivation.

Ökonomisch interessant sind zudem die Berechnungen zur Gesamtvergütung im Laufe einer durchschnittlichen Schiedsrichterkarriere. Im Mittel erhält ein Unparteiischer im Laufe seiner Tätigkeit beim DFB ca. 174.000 € ausbezahlt. Das hohe Maximum von 817.500 € ist selbstredend als Ausnahme aufzufassen. Auffallend ist in diesem Fall die hohe Standardabweichung von 207.159 €. Jedoch wird bei Betrachtung des Maximums deutlich, dass eine große Anzahl von Einsätzen zu einer enormen Akkumulation der Vergütung führen kann. Doch auch eine Durchschnittssumme von 174.000 € sollte per se hinsichtlich ihres Motivationspotenzials für die Schiedsrichter nicht unterschätzt werden, schließlich ist zu konstatieren, dass es sich immer noch um einen Nebenverdienst handelt. Anders als in England und Spanien gibt es in Deutschland (noch) keine hauptberuflichen Schiedsrichter.

Die FIFA-Nominierung der Schiedsrichter ist ein weiterer Aspekt, der im Rahmen der ökonomischen Betrachtung von Bundesliga-Schiedsrichtern erstmals aufgegriffen und analysiert wurde. Sie dient u.a. zur Validierung der Kicker-Noten. Nachfolgend sollen jedoch zuerst die deskriptiven Ergebnisse diskutiert werden. Von den 84 Schiedsrichtern, welche im Datensatz verzeichnet waren, hatten 27 mindestens einmal eine Nominierung für die FIFA erhalten. Bei 57 Unparteiischen war dies nicht der Fall. Das Verhältnis von nicht Nominierten und Nominierten liegt demnach bei annähernd 2:1. Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass eine FIFA-Nominierung nur in sehr wenigen Fällen erfolgt und demnach nur ausgewählte Schiedsrichter von der FIFA-Kommission auserkoren werden. Aufgrund der Informationen des DFB kann gefolgert werden, dass FIFA-Nominierungen nur für diejenigen Schiedsrichter infrage kommen, die über mehrere Saisons überzeugende und vor allem gute bis sehr gute Leistungen erzielen.

12.3 Betrachtung der analytischen Ergebnisse

Hinsichtlich des Zusammenhangs von Berufsgruppe und FIFA-Nominierung lieferten die Analysen auf der Personenebene erste Hinweise darauf, dass SuoB in der Tendenz häufiger für die FIFA-Spiele nominiert werden. Mithilfe des Chi-Quadrat-Tests konnte allerdings kein signifikanter Effekt konstatiert werden. Scheinbar ist die Nominierung für FIFA-Spiele losgelöst von der Berufskategorie der Schiedsrichter. Die bereits bei Frick et al. (2009) angesprochenen Reputationseffekte der SuoB sollten im Rahmen der Betrachtung der FIFA-Nominierung nicht vernachlässigt werden. Es erscheint plausibel anzunehmen, dass eine Nominierung für die FIFA besonders bei den SuoB einen hohen Reputationswert darstellt. Nichtsdestotrotz lässt sich anhand der vorliegenden Ergebnisse kein konkreter Beweis für die obige Annahme finden.

Hoch interessant sind weiterhin die Ergebnisse der Vergleiche der Mittelwerte zur FIFA-Nominierung. Schiedsrichter, die mindestens einmal für die FIFA nominiert wurden, weisen sowohl ein jüngeres Eintritts- ($p = ,042$) als auch ein späteres Austrittsalter ($p = ,001$) auf. Beide Effekte sind hierbei als signifikant bzw. hoch signifikant zu bezeichnen. Dies deckt sich mit den Aussagen des DFB, wonach nur die besten Schiedsrichter für eine FIFA-Nominierung infrage kommen. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die guten Schiedsrichter früher einsteigen und demnach auch länger bleiben dürfen. Dies erscheint plausibel, schließlich will der DFB gute Schiedsrichter so lange wie möglich halten. In Anbetracht der obigen Ergebnisse erscheint es nicht verwunderlich, dass FIFA-Schiedsrichter im Vergleich zu ihren nicht nominierten Kollegen auch eine kürzere Wartezeit zwischen zwei Spielen aufweisen. Erstaunlich ist jedoch die hohe Differenz zwischen den beiden Schiedsrichtergruppen. Während FIFA-Unparteiische im Mittel lediglich 26 Tage auf ihren nächsten Einsatz warten, sind es bei den Kollegen ohne Nominierung fast doppelt so viele, genauer 50 Tage. Ferner zeigt sich die gleiche Tendenz bei der Betrachtung der Anzahl der geleiteten Spiele. Im Mittel sind es bei FIFA-Schiedsrichtern 135, bei nicht Nominierten allerdings nur 32 Spiele. Zudem haben nominierte Unparteiische im Durchschnitt eine bessere Note (3,11 vs. 3,41). Der Notenunterschied ist statistisch signifikant ($p =$

,001). Schließlich ist festzuhalten, dass sich auch die Gesamtvergütung, also die Vergütung im Rahmen der gesamten Schiedsrichterkarriere, deutlich zwischen beiden Gruppen unterscheidet. FIFA-Unparteiische erreichen im Mittel 373.000 €, wohingegen nicht Nominierte lediglich auf einen Betrag von 79.000 € kommen. Die obigen Ergebnisse bringen im Rahmen dieser Arbeit einen entscheidenden Vorteil mit sich. Sie zeigen, dass die FIFA-Nominierung ein geeigneter Indikator dafür ist, um die Qualität der Kicker-Noten zu bewerten, schließlich erfolgte die Zuweisung der FIFA-Nominierungen durch den DFB losgelöst von den Kicker-Noten. Sämtliche FIFA-Informationen stammen vom DFB und wurden nachträglich in den Datensatz eingepflegt. Allerdings bestätigt sich an dieser Stelle bereits, dass die FIFA-Schiedsrichter sowohl bessere Durchschnittsnoten als auch eine höhere Gesamtvergütung erhalten, was wiederum die Folge der kürzeren Wartezeit sowie der höheren Anzahl an geleiteten Spielen ist. Die oben aufgeführten Ergebnisse konnten auch durch die Ereignis- und Sensitivitätsanalyse bestätigt werden. Denn auch bei der Betrachtung der *zentralen Schiedsrichter* und der Zeitdauer bis zum Ausscheiden im Rahmen einer Ereignisanalyse erweist sich die FIFA-Nominierung nach wie vor als ausschlaggebender Faktor.

Bei der Betrachtung der Berufskategorie lassen sich keine so deutlichen Differenzen wie bei der FIFA-Nominierung feststellen. Das Eintritts- und Austrittsalter variiert zwischen SuoB und ANG im Mittel nur geringfügig, wobei auf die fehlende Signifikanz hinzuweisen ist. Zwar ist der Unterschied der mittleren Wartezeit zwischen SuoB und ANG etwas deutlicher (35 zu 46 Tagen), dennoch liegt auch hier keine ausreichende statistische Aussagekraft vor. Ein statistisch aussagekräftiger Effekt lässt sich allerdings bei der Anzahl der geleiteten Spiele feststellen. Während ANG im Mittel lediglich 51 Spiele leiten, sind es bei den SuoB 94. Erklären ließe sich dieser Effekt mit der beruflichen Struktur der Schiedsrichter. ANG sind hinsichtlich ihrer Arbeitszeitgestaltung deutlich eingeschränkter. Ihnen bleibt kein größerer Spielraum für flexiblere Arbeitszeiten. Anders sieht es bei den SuoB aus. Besonders die Selbstständigen können ihren Arbeitsalltag nach ihren individuellen Bedürf-

nissen anpassen und so – falls erforderlich – optimal an die Bundesligaspiele adaptieren. Zu verweisen ist hier vor allem auf die Spiele während der *englischen Wochen* in der Bundesliga. Diese finden unter der Woche statt und sind demnach für ANG nur schwer zu koordinieren. Die logische Folge aus einer größeren Anzahl von Spielen ist daher auch der größere Gesamtverdienst der SuoB. Die Gesamtvergütung eines SuoB liegt bei 247.000 €, die eines ANG dagegen bei 137.000 €. Die hohe Differenz zwischen den beiden Gruppen ist statistisch signifikant. Trotz der höheren Anzahl an Spielen und der höheren Gesamtvergütung zeigen SuoB und ANG keine signifikanten (Kicker-)Notenunterschiede. Hier wäre ein Unterschied zu erwarten gewesen, nicht zuletzt deshalb, da SuoB zum einen häufiger eingesetzt werden und zum anderen Reputationseffekte als zusätzliche Motivation ihrer Tätigkeit ansehen könnten. Die Ergebnisse der Ereignisanalyse äußerten sich auch hier – ähnlich wie bei der Gruppenstatistik mit der FIFA-Nominierung – wie erwartet. Sowohl beim Eintritts- als auch beim Austrittsalter fehlte die nötige Signifikanz. Die Tatsache, dass SuoB eine höhere Anzahl an Spielen leiten, konnte hingegen deutlich bestätigt werden. Die Differenz fiel bei der Korrektur der zensierten Daten noch deutlicher aus (84 Spiele bei den SuoB und 26 bei den ANG).

Die einfachen Regressionsmodelle auf der Personenebene haben teilweise überraschende Ergebnisse hervorgebracht. Neben dem erwarteten Ergebnis, dass sowohl die Wartezeit zwischen zwei Spielen als auch die FIFA-Nominierung einen positiven und signifikanten bzw. hochsignifikanten Einfluss auf die Gesamtzahl der geleiteten Spiele haben, ist festzuhalten, dass die mittlere Note der Unparteiischen anscheinend keinen signifikanten Einfluss auf die Anzahl der Spiele hat. Dieser Effekt zeigt sich in beiden Regressionsmodellen (Abschnitt 11.1.3.1 und 11.1.3.2), in denen einmal mit und einmal ohne die FIFA-Variable gerechnet wurde. Es erschien sinnvoll beide Modelle zu rechnen, um einem möglichen Kreisschluss zu entgehen. Denkbar wäre in diesem Zusammenhang, dass die FIFA-Nominierung aufgrund einer Vielzahl geleiteter Spiele erfolgt. Dies hat sich allerdings nicht bestätigt. Das Ergebnis der Regressionsanalyse war überraschend, schließlich konnte

man davon ausgehen, dass gute Leistungen – und demnach gute Noten – zu häufigeren Nominierungen bzw. zu einer höheren Spielanzahl sowie Gesamtvergütung führen.

Bei der Betrachtung der Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit beim DFB wurden ebenfalls zwei Modelle gerechnet (einmal mit und einmal ohne FIFA). Es war zu erwarten, dass ein frühes Eintrittsalter einen signifikanten Effekt auf die Gesamtzeit der Unparteiischen hat. Letzteres konnte bestätigt werden. Allerdings war auch davon auszugehen, dass sich die Gesamtzeit der Tätigkeit durch gute Leistungen erhöht. Diese Annahme bewahrheitete sich allerdings nicht. Der p-Wert der Note liegt hier bei 0,353, wodurch keine statistische Signifikanz attestiert werden kann. Möglicherweise spielen aus Sicht des DFB in Bezug auf die Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit noch weitere Aspekte eine Rolle, welche im Rahmen der vorliegenden Betrachtung nicht berücksichtigt werden konnten. Auffällig ist weiterhin, dass die Wartezeit zwischen zwei Spielen einen hoch signifikanten Einfluss auf die Gesamtzeit der Unparteiischen hat. Besonders im Modell ohne die Variable FIFA-Nominierung zeigt sich, dass sich die Gesamtzeit mit jedem zusätzlichen Tag, den ein Schiedsrichter weniger auf seinen nächsten Einsatz warten muss, um etwas mehr als zwei Wochen erhöht. Ein derart starker Einfluss war nicht vorauszusehen, könnte allerdings dadurch begründet sein, dass Schiedsrichter mit einer größeren Spieldichte (also mehr Spiele in kürzerer Zeit) sozusagen im Rhythmus bleiben und dass umgekehrt dieser Rhythmus ein aus Sicht des DFB ausschlaggebendes Kriterium für die Verweildauer der Schiedsrichter darstellt.

Bei der zusätzlich durchgeführten Cox-Regression, deren Regressionskoeffizienten zwar nicht so geradlinig interpretierbar sind wie die der linearen Regression, die aber das geeignete Modell für rechtszensierte Zeitdauern darstellt, ergeben sich ähnliche Ergebnisse: Einen signifikanten Einfluss auf die Gesamtzeit hat das Eintrittsalter, die Wartezeit zwischen zwei Spielen und die FIFA-Nominierung, nicht aber die Berufskategorie sowie die Noten der Schiedsrichter. Vor allem letzteres erscheint verblüffend. In der zugehörigen

Grafik (vgl. Abbildung 22) ist das schnellere Ausscheiden der nicht für die FIFA nominierten Schiedsrichter deutlich zu erkennen.

Es wurde angenommen, dass mit zunehmendem Alter die Leistung der Schiedsrichter ansteigt. Der Grund hierfür könnte in der Ansammlung von *Berufserfahrung* sowie dem naheliegenden Trainingseffekt liegen. Allerdings kann auch ein Umkehrpunkt vermutet werden. Gemeint ist eine Altersgrenze, bei der die Leistung wieder zurückgeht, bspw. aufgrund von Alterungseffekten. Um diesen Effekt zu überprüfen, sollte neben dem eigentlichen Alter auch das quadrierte Alter in die Modellrechnung aufgenommen werden. Die Korrelationsprüfung ergab allerdings eine starke Korrelation zwischen diesen beiden Variablen ($r = ,997$). Würde man beide Variablen in das Modell aufnehmen, so wäre Multikollinearität die unmittelbare Folge. Da das Fehlen von Multikollinearität eine zwingende Voraussetzung bei den betrachteten Regressionsmodellen darstellt (vgl. Abschnitt 8.4.1), konnte nur eine Variable, in dem Fall das Alter, in das Modell aufgenommen werden. Somit können keine konkreten Aussagen über den vermuteten Alterungseffekt gemacht werden. Denkbar ist er jedoch. Auch die beiden Variablen FIFA-Nominierung und Berufskategorie müssen, sofern sie gleichzeitig in ein und dasselbe Modell aufgenommen werden sollen, bzgl. der Kollinearität überprüft werden. Aufgrund ihrer dichotomen Ausprägungen wurde hierbei auf Phi und Cramers-V zurückgegriffen. Beide Werte liegen bei ,095 mit einer Signifikanz von ,045. Letzteres unterstreicht, dass kein ausgeprägter Zusammenhang zwischen den Variablen besteht. Weiterhin bleibt anzumerken, dass im Rahmen der hier verwendeten Paneldaten zwangsläufig mit dem Problem der Autokorrelation sowie der Varianzheterogenität zu rechnen war. Um diesem Problem angemessen zu begegnen, wurde das Residuum der Vorsaison in jedes der betrachteten Modelle eingefügt (vgl. Eckey, Kosfeld & Dreger, 2004). Problematisch war bei den Daten auf Saisonebene jedoch die Tatsache, dass nicht jeder Schiedsrichter des Datensatzes über mehrere Saisons hinweg aktiv war. In der Folge existieren in Einzelfällen keine Werte, die als Residuen in das Modell mit aufgenommen werden können. Der Einfluss dieser fehlenden Werte auf das Modell darf nicht unterschätzt werden. Letzteres ist der

Grund, warum jeweils auch ein Modell ohne das Residuum gerechnet wurde. Die dabei erzielten Ergebnisse differierten jedoch kaum.

Zum Wartezeitmodell auf der Saisonebene ist Folgendes zu konstatieren: In beiden Regressionsmodellen (OLS und robuste Schätzung) zeigt sich der hochsignifikante Einfluss der FIFA-Nominierung auf die Wartezeit. Je nach Modell ist bei FIFA-Schiedsrichtern die Wartezeit um ca. 15 Tage kürzer. Dieser Effekt war zu vermuten, besonders aufgrund der Informationen des DFB, wonach nur die besten Schiedsrichter für die FIFA nominiert werden. Daher ist es naheliegend anzunehmen, dass diese guten FIFA-Schiedsrichter auch innerhalb der Bundesligaspiele weniger Zeit bis zu ihrem nächsten Einsatz abwarten müssen. Das Alter der Schiedsrichter weist keinen wartezeitverkürzenden Effekt aus. Überraschend ist, dass die Note keinen signifikanten Einfluss auf die Wartezeit hat. Vor allem aufgrund der Ergebnisse von Frick et al. (2009), aber auch aufgrund logischer Schlussfolgerungen war zu erwarten, dass gute Schiedsrichterleistungen zu einer Reduzierung der Wartezeit führen müssten. Letzteres konnte im Rahmen der hier gerechneten Modelle zur Wartezeit jedoch nicht bestätigt werden. Denkbar wäre in diesem Zusammenhang, dass der DFB weniger Wert auf die Gesamtnote als vielmehr auf die Routine und das *Auftreten* der Schiedsrichter auf dem Platz legt. Möglicherweise kann dies daran liegen, dass bei Implementation der Variable FIFA-Nominierung, die Note als Prädiktor keine größere Rolle mehr spielt. Die oben genannten Effekte zeigen sich auch bei der Betrachtung des Wartezeitmodells auf der Spielebene. Anzumerken bleibt hier, dass neben den drei bekannten Modellen aus den Rechnungen zur Saisonebene zusätzlich das sog. Poisson-Modell hinzugezogen wurde. Es sollte dem Umstand Rechnung tragen, dass die Wartezeit, wenn man sie nicht mittelt (dies war bei der Betrachtung der Spielebene der Fall), eine Zählvariable darstellt. Die Ergebnisse differieren zu einem geringen Teil mit denen auf der Saisonebene. Im Wartezeitmodell auf der Spielebene hat das Alter lediglich im OLS-Modell sowie der robusten Schätzung einen signifikanten Einfluss. Die Ergebnisse des Mehrebenenmodells sowie der Poisson-Regression weisen dem Alter keine statistische Signifikanz nach. Auch die Berufskategorie

zeigt in den OLS-Rechnungen sowie der robusten Schätzung signifikante Ergebnisse. Demnach warten SuoB ca. 2 Tage weniger auf ihren nächsten Einsatz. Die FIFA-Nominierung hat auch bei der Betrachtung der Spielebene einen wartezeitverkürzenden Effekt. Im Vergleich zur Betrachtung der Saisonenebene verkürzt sich die Wartezeit zwischen zwei Spielen hierbei allerdings nur um etwa 7 Tage (ca. 15 Tage bei den Ergebnisse aus Saisonenebene).

Die herangezogenen Differenzenmodelle sowie logarithmierten Modelle zur Wartezeit auf Saisonenebene decken sich zu einem großen Teil mit den eben dargelegten Ergebnissen. Zu erwähnen bleibt lediglich der besondere Einfluss der FIFA-Nominierung auf die Wartezeit. In allen drei Modellen (OLS, FE, RE) ist die FIFA-Nominierung signifikant und bewirkt je nach Modell eine Verkürzung der Wartezeit um 8 Tage (OLS und RE) bzw. 18 Tage (FE). Bei den Differenzenmodellen zur Note zeigt die FIFA-Nominierung erstaunlicherweise keine statistische Signifikanz. Dafür wird ersichtlich, dass die gelben und gelb-roten-Karten einen signifikant negativen Einfluss auf die Note ausüben. Der Grund könnte darin zu sehen sein, dass die Vergabe von Karten ein Indiz für die fehlende Kontrolle des Spiels auf Seiten des Schiedsrichters darstellt. Aus den Informationen des DFB ging hervor, dass gute Schiedsrichter meist durch ihre *Präsenz* und ihr *Auftreten* die Vergabe von Karten unnötig werden lassen (sollten). Karten werden gemäß dem DFB besonders dann verteilt, wenn ein Schiedsrichter nur durch harte Sanktionen das Spiel kontrollieren und lenken kann. Denkbar ist hier, dass auch das Sportmagazin Kicker eine solche Grundeinstellung teilt und die Vergabe von Karten als notenminderndes Merkmal ansieht. Die Vergütung hat allerdings keinen nachweisbaren Einfluss auf die Note der Unparteiischen. Auch hier ist dies erneut ein erstaunliches und im Vorfeld nicht erwartetes Ergebnis.

Nachfolgend soll es um die Notenmodelle auf der Saisonenebene gehen. Wie zu erwarten, hatten sowohl die vergebenen gelben als auch gelb-roten Karten in allen Regressionsmodellen einen signifikant negativen Einfluss auf die Noten der Schiedsrichter. Die Interpretation hierfür wurde bereits weiter oben aufgeführt. Die Entscheidung zur Hinzunahme der logarithmierten Vergütung

in die Modellrechnungen ist dadurch begründet, dass mithilfe des Logarithmierens die Verteilung i. A. deutlicher einer Normalverteilung gleicht, als es bei Verwendung der originären Vergütung der Fall wäre. Erstaunlicherweise übt die Vergütung einen negativen Einfluss auf die Note bzw. Leistung aus (zur Interpretation siehe weiter unten bei den Ergebnissen auf Spielebene). Die Ergebnisse zeigen ferner, dass die FIFA-Nominierung ein signifikantes Einflusspotenzial auf die Note der Schiedsrichter hat. Schiedsrichter, die mindestens einmal für die FIFA nominiert wurden, haben im Mittel eine um 0,3 Punkte bessere Note als nicht nominierte Unparteiische. Es wird deutlich, dass FIFA-Schiedsrichter auch in der Bundesliga durch ihre Leistung bestätigen, dass sie zu Recht für die angesehenen internationalen Wettkämpfe eingesetzt und nominiert werden. Die Entscheidungen des DFB bzw. der FIFA bei der Auswahl ihrer internationalen Schiedsrichter scheinen demnach plausible (Leistungs-)Gründe zu haben. Denkbar ist allerdings auch, dass die Kicker-Experten bei der Bewertung von FIFA-Schiedsrichtern (bewusst oder unbewusst) in ihrer Wahrnehmung verzerrt werden. Infrage kommt in diesem Fall der *Halo-Effekt*, wonach man bestimmte Merkmale bei der Beurteilung besonders überschätzt (Lohaus, 2009). Die Folge ist, dass es auch bei allen anderen Merkmalen zu einer besseren Einschätzung kommt. Fraglich bleibt, ob es sich bei der FIFA-Nominierung um eben solch ein (beeinflussendes) Merkmal handelt. Bei der Berufskategorie und dem Alter konnte kein signifikanter Effekt nachgewiesen werden.

Bei der Betrachtung der Notenmodelle auf der Spielebene ergeben sich jedoch teilweise unterschiedliche Ergebnisse. Dies bezieht sich vor allem auf die Berufskategorie. Hierbei kann in Bezug auf die Note ein positiver Einfluss festgestellt werden. Demnach weisen SuoB eine um ,08 Punkte bessere Note auf als die ANG. Es ist nicht auszuschließen, dass dies auf die vermuteten Reputationsbestrebungen der SuoB zurückzuführen ist. Einzuwenden bleibt allerdings, dass die Notendifferenz sehr gering ist ($\beta = ,08$). Trotzdem kann hierbei eine ausreichende statistische Aussagekraft erzielt werden. Das Alter zeigt bei den Notenmodellen auf Spielebene keinen signifikanten Einfluss. Zu erwarten wäre eine zumindest sichtbare Verbesserung mit zunehmender Er-

fahrung. Dem ist allerdings nicht so. Überraschend ist das Ergebnis, wonach sich die logarithmierte Vergütung negativ auf die Note auswirkt. Da der Logarithmus eine monotone Funktion darstellt, gilt derselbe Effekt auch für das nicht logarithmierte Gehalt. Bekannterweise ist die Vergütung pro Spiel und pro Saison für alle Schiedsrichter gleich. Da die Vergütung im Zeitverlauf steigt, kann zweifelsfrei von einer zeitlichen Entwicklung gesprochen werden. Das Ergebnis zum Einfluss der Vergütung auf die Note steht im Gegensatz zu den theoretischen Ausführungen zur Turniertheorie von Lazear und Rosen (1981) sowie zu den experimentellen Ergebnissen von Antle und Smith (1986), Harbring und Irlenbusch (2003) sowie Main et al. (1993). Demnach war davon auszugehen, dass durch die gestiegene monetäre Vergütung und somit durch den Anstieg der Differenz zwischen Gewinner- und Verliererpreis auch die Leistung der Unparteiischen ansteigt. Ausweislich der Ergebnisse der Notenmodelle konnte dies allerdings nicht bestätigt werden. Zu verweisen ist hier auf ein mögliches *crowding out* der intrinsischen Motivation (Frey & Osterloh, 2000a). Die gestiegene monetäre Vergütung hat u. U. die Hauptmotivation der Schiedsrichter beeinflusst und schwerpunktmäßig auf die externen Faktoren, hier die hohen Prämien, gelenkt. In der Folge könnte die intrinsische Motivation zurückgegangen sein, wodurch auch die Leistung abgesunken ist (Bénabou & Tirole, 2003). Letzteres deckt sich mit den Untersuchungsergebnissen von Gneezy und Rustichini (2000) sowie Wiersma (1992). Auch sie konnten nachweisen, dass höhere monetäre Anreize zu einem *crowding out* führen und die Leistung dadurch negativ beeinflusst wird.

An dieser Stelle muss sich vor allem der DFB die fundamentale Frage stellen, ob weitere Gehaltssteigerungen bei den Schiedsrichtern tatsächlich den gewünschten Effekt erzielen. Augenscheinlich sind sie – gemäß den aktuellen Ergebnissen – als höchst zweifelhaft einzustufen. Zu denken wäre eher an eine Adaptation des Schiedsrichterwesens bzw. dessen Strukturen. In Frage kommt hierbei die Einführung eines *Vollprofitums*, ähnlich wie es bereits in England und Spanien der Fall ist. Wie die Untersuchung von Rickmann und Witt (2008) zeigen konnte, hat sich die Leistung der englischen Unparteiischen nach Einführung des professionellen Schiedsrichterwesens

deutlich verbessert. Scheinbar hat die Befreiung von den organisatorischen Zwängen des Hauptberufs dazu geführt, dass mehr Zeit in Trainings- und Übungszwecke investiert werden konnte, wodurch die Leistung in signifikanterweise gestiegen ist. Über eine solche Maßnahme sollte auch der DFB nachdenken. Allerdings müssen auch mögliche Risiken eines *Vollprofitums* in die Betrachtung eingeschlossen werden. Denkbar ist, dass hauptberufliche Schiedsrichter unter zu starken Druck gesetzt werden. Wenn die Schiedsrichtertätigkeit ihre einzige Einnahmequelle darstellt, dann könnte möglicherweise eine größere Anspannung und Angst bei jedem Spiel auftreten. Schließlich sind sie in einem solchen Fall gezwungen, gute Leistungen abzuliefern. Andernfalls müssen sie damit rechnen, dass sie nicht weiter nominiert werden. Ein solches Szenario könnte zu Existenzproblemen führen. Letzteres gilt es bei der Entscheidung zur Einführung von hauptberuflichen Unparteiischen zu berücksichtigen.

Abschließend sei noch auf die Validierung der Kicker-Noten hingewiesen. Die Verwendung des Kicker-Datensatzes erforderte eine genaue Überprüfung der Qualität, da Kicker-Noten und die Einschätzungen des DFB nicht zwangsläufig miteinander harmonisieren müssen. Mithilfe von ROC-Analysen wurde untersucht, ob FIFA-Schiedsrichter von den Kicker-Fachleuten tatsächlich besser bewertet werden als nicht nominierte Unparteiische. Die Kernidee hinter dieser Analyse war folgende: Wenn FIFA-Schiedsrichter vor allem aufgrund ihrer guten Leistungen nominiert werden, dann müssten genau diese Schiedsrichter auch von den Beobachtern des Kicker als gut eingestuft werden. Andernfalls wäre die Nominierung unbegründet. FIFA-Unparteiische werden vom Kicker im Mittel mit einer Gesamtnote von 3,11 bewertet. Bei den nicht nominierten Kollegen liegt die Note im Mittel bei 3,41. Dieser Notenunterschied ist mit einem p-Wert von ,001 signifikant. Durch die ROC-Analyse konnte ebenfalls gezeigt werden, dass mithilfe der Notendurchschnitte die FIFA-Nominierung mit größerer Sicherheit prognostiziert werden kann als allein durch eine Zufallszuteilung mittels *Raten* oder *Münzwurf*.

12.4 Betrachtung der verwendeten Methoden

Die Hauptfragestellung – die Erklärung der Note und der individuellen Entlohnung sowie Wartezeit – wurde durch eine Vielzahl von Regressionsmodellen behandelt. Auf diese Weise konnte die Stabilität der Ergebnisse untersucht und auch bestätigt werden. Es kamen zusätzlich zu den Modellen auf der Spielebene auch Modelle auf der Saisonebene zum Einsatz. Hierfür wurden für jeden Schiedsrichter bei allen relevanten Variablen alle Angaben einer Saison zu einem Durchschnittswert aggregiert. Dadurch gelang zum einen eine bessere Annäherung an die Normalverteilung und zum anderen konnten einzelne Ausreißerwerte ausgeglichen werden. Neben der vielverwendeten OLS-Regression wurden mehrere Regressionsvarianten mit steigender Komplexität angepasst, die die Verletzungen der Voraussetzungen für eine OLS-Regression kompensieren sollten. Hinzu kamen zudem Differenzmodelle sowie logarithmierte Modelle auf der Saisonebene. Anzumerken ist hier, dass die Verteilungen und Skalierungen der beteiligten Variablen sehr unterschiedlich waren. Besonders durch die Differenzmodelle wurde dem Umstand Rechnung getragen, dass die originären abhängigen Variablen (Wartezeit und Note) nicht normalverteilt sind. Der Vorteil von Differenzmodellen liegt darin, dass nicht die Niveauvariablen als solche, sondern vielmehr deren individuelle Entwicklung im Zeitablauf berücksichtigt wird. Somit können Zuwächse oder Abschlüsse besser berücksichtigt werden. Dies ist für die Fragestellungen der vorliegenden Arbeit von großem Interesse, schließlich kann analysiert werden, welche Veränderungen die abhängige Variable (Note bzw. Wartezeit) erfährt, wenn es zu zeitlich vorgelagerten Veränderungen einer oder mehrere unabhängiger Variablen (u.a. Vergütung) kommt.

Da keine allgemeingültige Methode für die Untersuchung der vorliegenden Fragestellungen existiert, erschien die Kombination verschiedener Ansätze als durchaus plausibel und zweckmäßig. Hierbei konnte der zweifelsfrei explorative Charakter der Studie noch einmal deutlich unterstrichen werden. Darüber hinaus kann konstatiert werden, dass durch die situationsbezogene Anwendung mehrerer sinnvoll erscheinender und möglicher Analyseverfahren ein umfangreicher Vergleich der Ergebnisse möglich wird. Hierdurch

können unerkannte Fehlentwicklung und -spezifikationen minimiert werden. Tatsächlich wichen die Ergebnisse der Rechnungen auf Saisonebene nicht fundamental von denjenigen auf der Spielebene ab.

Neben den besagten analytischen Verfahren auf Saison- und Spielebene wurden Analysen ebenfalls auf der noch stärker aggregierten Personenebene durchgeführt. Hierbei ging jeder Schiedsrichter nur einmal mit seinen persönlichen Durchschnittswerten ein. Dies hat zur Folge, dass jeder Schiedsrichter zu einem gleichen Teil ins Gewicht fällt. Es spielt daher keine Rolle, ob der Unparteiische 1, 10 oder 100 Spiele geleitet hat. Dieser offensichtliche Nachteil ist dadurch zu verschmerzen, dass weitere wichtige Aspekte wie z.B. die Gesamtzahl der geleiteten Spiele, die Gesamtzeit der Schiedsrichter-tätigkeit, das Ein- und Austrittsalter sowie der Gesamtverdienst nur auf dieser besagten Personenebene betrachtet werden können. Die Zensierungseffekte, die gerade bei diesen Charakteristika auf der Personenebene auftreten, konnten durch eine Sensitivitätsanalyse mit den *zentralen Schiedsrichtern* kontrolliert werden. Dabei bestätigten sich die gefundenen Zusammenhänge zwischen den Schiedsrichter-Charakteristika.

13 Schlussbetrachtung

Die analytische und vor allem wissenschaftliche Betrachtung ökonomischer Aspekte im Schiedsrichterwesen der deutschen sowie europäischen Ligen steckt noch in den Kinderschuhen. Vor diesem Hintergrund ist es das Kernanliegen der vorliegenden Untersuchung, den offensichtlichen und anhand der umfangreichen Ausführungen zum Forschungsstand dargelegten Lücken im relevanten wissenschaftlichen Angebot mit einer explorativen Forschungsmotivation zu begegnen. Angestrebt wird dadurch sowohl ein epistemischer als auch praktischer Erkenntnisgewinn. Die Datenbasis der gegenwärtigen Untersuchung fußt im Kern auf einem spieltagbasierten Datensatz des Sportmagazins *Kicker* und enthält neben den vergebenen Leistungsnoten der Unparteiischen weitere umfangreiche Längsschnittinformationen zu insgesamt 84 Schiedsrichtern und 5508 Spielen innerhalb der Saisons 1992/1993 bis 2009/2010. Umfang und Zeitraum der Stichprobe sind als einzigartig zu werten. Anhand der Schiedsrichternoten – welche als Indikator für die Leistung angenommen werden – sowie zentraler Informationen des DFB zur Vergütung der Schiedsrichter wird u. a. untersucht, ob die Vergütung der Unparteiischen das Potenzial zur Beeinflussung ihrer Leistung besitzt. Gemäß dem zugrunde gelegten Turniermodell nach Lazear und Rosen (1981) ist aufgrund der gestiegenen Vergütung der Schiedsrichter eine Verbesserung der Leistung zu erwarten. Ferner werden erstmals die ausbezahlten Prämien der Schiedsrichter inflationsbereinigt, wobei gezeigt werden kann, dass es sich um eine Vergütungssteigerung i. e. S. handelt. Steigerungen, die einzig und allein auf ein gestiegenes Preisniveau zurückzuführen sind, liegen nicht vor. Schließlich wird die FIFA-Nominierung als mögliches Validitätskriterium herangezogen, um erstmals die Qualität der Kicker-Noten zu überprüfen. Gleichzeitig wird die FIFA-Nominierung als fundamentale Prädiktorvariable in die betrachteten Modelle inkludiert.

Die Befunde der Untersuchung zeigen, dass das Verhältnis der in dem Datensatz aufgeführten ANG und SuoB bei 2:1 liegt. Der Anteil der ANG hat in den letzten Jahren erheblich zugenommen (aktuell 72 %). Zwar ist der Unterschied in der Wartezeit zwischen den beiden Berufsgruppen nicht signifi-

kant, allerdings leiten SuoB deutlich mehr Spiele als ANG (94 vs. 51) und weisen dadurch eine höhere Gesamtvergütung auf (247.000 € vs. 137.000 €). Die Notenunterschiede zwischen ANG und SuoB sind allerdings nur marginal. Daher kann ausgeschlossen werden, dass die höhere Einsatzhäufigkeit der SuoB auf eine bessere Leistung zurückzuführen ist. Die mittlere Wartezeit der Schiedsrichter zwischen zwei Spielen beträgt 42 Tage. Überraschenderweise kann allerdings kein wartezeitverkürzender Effekt der Note konstatiert werden.

Die über alle Spiele gemittelte und inflationsbereinigte Vergütung pro Spiel liegt bei 2.222 €. Trotz der in den letzten Jahren gestiegenen Vergütung (von ursprünglich 2.500 DM auf heute 3.800 €) kann jedoch kein positiver Effekt auf die Leistung konstatiert werden. Im Gegenteil: Die schrittweise Erhöhung der Vergütung hat im Gesamtzeitraum zu einer leichten Verschlechterung der Noten geführt. Zu verweisen ist hier auf das bereits bekannte Problem des *crowding out* (vgl. Bénabou & Tirole, 2003; Gneezy & Rustichini, 2000; Wiersma, 1992). Die Ergebnisse der Untersuchung von Frick et al. (2009), wonach eine gute Schiedsrichterleistung zu einer Erhöhung des Einkommens führt, können ebenfalls nicht bestätigt werden. Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass vor allem der DFB über die Effektivität weiterer Vergütungssteigerungen nachdenken müsste, schließlich zeigen sie keine Effekte auf die Leistung. Vielmehr sollte die Option einer Professionalisierung des Schiedsrichterwesens betrachtet werden. Diese konnte in England bereits positive Effekte auf die Leistung der Unparteiischen bestätigen (Rickmann & Witt, 2008).

Auffällig ist schließlich, dass FIFA-Schiedsrichter zum einen deutlich bessere Noten als ihre nicht nominierten Kollegen aufweisen (0,3 Punkte) und zum anderen eine geringere Wartezeit zwischen zwei Spielen haben (im Mittel 15 Tage weniger). Ferner leiten sie deutlich mehr Spiele und können dadurch eine höhere Gesamtvergütung erzielen als Schiedsrichter ohne FIFA-Nominierung (373.000 € vs. 79.000 €). Zusammen mit den Ergebnissen der ROC-Analyse spricht dieses Ergebnis für die Qualität der Kicker-Noten, wodurch auch für weitergehende Forschung auf diese Art von Datensatz zurückgegriffen werden kann. Zu konstatieren bleibt jedoch, dass die vergebene

nen Noten des DFB, welche auf den jeweiligen Beobachtungsbögen aufgeführt sind, zu möglicherweise konträren Ergebnissen geführt hätten. Hier wäre es wünschenswert, wenn der DFB die bis dato nicht veröffentlichten Bewertungen zu wissenschaftlichen Zwecken zugänglich machen würde. Sowohl der DFB selbst als auch die Wissenschaft könnten davon in hohem Maße profitieren. Zu verweisen ist in diesem Zusammenhang besonders auf die im Rahmen dieser Arbeit in Frage gestellte Zweckmäßigkeit von Vergütungssteigerungen.

14 Literaturverzeichnis

- Ackermann, K. F. (1974). Anreizsysteme. In E. Grochla, v. & W. Wittmann (Hrsg.), *Handwörterbuch der Betriebswirtschaft* (4. Aufl., S. 156–163). Stuttgart: Poeschel.
- Adam-Müller, A. (2001). Stock Option Plans für das Top-Management. In J. Mahari, H. Siegwart & M. Ruffner (Hrsg.), *Corporate Governance, Shareholder Value & Finance. Milestones in Management* (Bd. IX, S. 331–362). Basel: Helbing & Lichtenhahn.
- Alchian, A. A. (1965). Some economics of property rights. *Il Politico*, 30, 816–829.
- Alchian, A. A. & Demesetz, H. (1972). Production, information costs, and economic organization. *American Economic Review*, 62, 777–795.
- Alderfer, C. P. (1969). An empirical test of a new theory of human needs. *Organizational Behavior and Human Performance*, 4(2), 142–175.
- Alferder, C. P. (1972). *Existence, relatedness, and growth: Human needs in organizational settings*. New York: Free Press.
- Alt, R. (2010). *Statistik. Eine Einführung für Wirtschaftswissenschaftler*. Wien: Linde.
- Amabile, T. M. (1998). How to kill creativity. *Harvard Business Review*, 76(5), 76–87.
- Amabile, T. M., Jong, W. d. & Lepper, M. R. (1976). Effects of externally imposed deadlines on subsequent intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34(1), 92–98.
- Antle, R. & Smith, A. (1986). An empirical investigation of the relative performance evaluation of corporate executives. *Journal of Accounting Research*, 24(1), 1–39.
- Armstrong, M. & Murlis, H. (2004). *Rewarded management: A handbook of remuneration strategy and practice*. London: Sterling VA.
- Assenmacher, W. (2010). *Deskriptive Statistik* (4., überarb. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Atkinson, J. W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 64, 359–372.
- Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Smith, E. E., Bern, D. J. & Nolen-Hoeksema, S. (2001). *Hilgards Einführung in die Psychologie*. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Auer, B. & Rottmann, H. (2011). *Statistik und Ökonometrie für Wirtschaftswissenschaftler. Eine anwendungsorientierte Einführung* (2. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.

- Bach, N., Gürtler, O. & Prinz, J. (2009). Incentive effects in tournaments with heterogenous competitors – an analysis of the olympic rowing regatta in Sydney 2000. *Management Review. The International Review of Management Studies*, 20(3), 239–253.
- Backes-Gellner, U., Lazear, E. P. & Wolff, B. (2001). *Personalökonomik: Fortgeschrittene Anwendungen für das Management*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (2006). *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung* (11. überarb. Aufl.). Berlin: Springer.
- Backhaus, K., Erichson, B. & Weiber, R. (2011). *Fortgeschrittene Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. Heidelberg: Springer.
- Bahn Müller, R. (2001). Stabilität und Wandel in der Leistungsentlohnung. *WSI Mitteilungen*, 7, 426–433.
- Bannier, C. E. (2005). Vertragstheorie. Eine Einführung mit finanzökonomischen Beispielen und Anwendungen. Heidelberg: Physica.
- Beblo, M., Wolf, E. & Zwick, T. (2005). Erfolgsabhängige Vergütung: Welche Faktoren führen zu einer Motivationssteigerung bei Topmanagern? *Zeitschrift für Führung & Organisation*, 74(2), 78–84.
- Becker, B. & Huselid, M. (1992). The incentive effects of tournament compensation systems. *Administrative Science Quarterly*, 37(2), 336–350.
- Becker, F. G. (2002). Anreizsysteme als Instrumente der strukturellen Mitarbeiterführung. In E. Eyer (Hrsg.), *Praxishandbuch Entgeltsysteme – Durch differenzierte Vergütung die Wettbewerbsfähigkeit steigern* (2. Aufl., S. 11–26). Düsseldorf: Symposium Publishing.
- Becker, K. D. (1997). Formen des Arbeitsentgelts. In H. Luczak & W. Volpert (Hrsg.), *Handbuch Arbeitswissenschaft* (S. 990–993). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Beckmann, J. & Elbe, A. M. (2006). Motiv- und Motivationstheorien. In M. Tietjens & B. Strauß (Hrsg.), *Handbuch Sportpsychologie* (S. 136–145). Schorndorf: Hofmann.
- Beer, M. & Katz, N. (2003). Do incentives work? The perceptions of a worldwide sample of senior executives. *Human Resource Planning*, 26(3), 30–44.
- Behrends, S. (2001). *Neue Politische Ökonomie: Systematische Darstellung und kritische Beurteilung ihrer Entwicklungslinien*. München: Vahlen.
- Bénabou, R. & Tirole, J. (2003). Intrinsic and extrinsic motivation. *Review of Economic Studies*, 70(3), 489–520.
- Bender, R. & Lange, S. (2001). Die Vierfeldertafel. Statistik Serie. *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 126(15), 36–38.

- Bergmann, K. E., Thefeld, W. & Kurth, B. M. (2002). Der Kinder- und Jugendgesundheitssurvey – eine Grundlage für Prävention, Gesundheitsförderung und Gesundheitsziele. *Gesundheitswesen*, 64(1), 53–58.
- Bernard, U. (2006). *Leistungsvergütung. Direkte und indirekte Effekte der Gestaltungsparameter auf die Motivation*. Wiesbaden: DUV.
- Bernard, U., Bamert, T. & Staffelbach, B. (2005). Wer bewirbt sich wo: Ein Psychoprogramm der Wirtschaftsstudierenden. *Neue Züricher Zeitung*, B25, 2. November.
- Bernheim, D. B. (1994). A theory of conformity. *Journal of Political Economy*, 102(5), 841–877.
- Bernholz, P. & Breyer, F. (1994). *Grundlagen der Politischen Ökonomie. Ökonomische Theorie der Politik* (3. Aufl.). Tübingen: Mohr.
- Berthel, J. & Becker, F. G. (2010). *Personal-Management. Grundzüge für Konzeptionen betrieblicher Personalarbeit* (8., vollst. überarb. Aufl.). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Beyer, J. (2004). *Leistungsabhängige Entgeltformen bei kooperativen Arbeitsstrukturen. Ein agencytheoretischer Analyseansatz*. Wiesbaden: DUV.
- Bisani, F. (1995). *Personalwesen und Personalführung* (4. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.
- Bleicher, K. (1992a). *Strategische Anreizsysteme: Flexible Vergütungssysteme für Führungskräfte*. Stuttgart. Schäffer-Poeschel.
- Bleicher, K. (1992b). Unternehmenskultur. In E. Gaugler & W. Weber (Hrsg.), *Handwörterbuch des Personalwesens* (S. 2241–2251). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Bleymüller, J., Gehlert, G. & Gülicher, H. (2008). *Statistik für Wirtschaftswissenschaftler* (15. Aufl.). München: Vahlen.
- Bloom, M. (2004). The ethics of compensation systems. *Journal of Business Ethics*, 52(2), 149–152.
- Blossfeld, H. P., Hamerle, A. & Mayer, K. U. (1986). *Ereignisanalyse. Statistische Theorie und Anwendung in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*. Frankfurt: Campus.
- Böck, R. (2002). *Personalmanagement*. München: Oldenburg.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (4., überarb. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Bortz, J. & Schuster, C. (2010). *Statistik für Human- und Wirtschaftswissenschaftler* (7., überarb. & erw. Aufl.). Berlin: Springer.
- Bosch, K. (2005). *Elementare Einführung in die angewandte Statistik* (8. Auflage). Wiesbaden: Vieweg.

- Bowie, N. E. & Freeman, R. E. (Hrsg.) (1992): Ethics and agency theory. An introduction. New York: Oxford University Press.
- Boyko, R. H., Boyko, A. R. & Boyko, M. G. (2007). Referee bias contributes to home advantage in English Premiership football. *Journal of Sports Sciences*, 25(11), 1185–1194.
- Bradley, A. P. (1997). The use of the area under the ROC curve in the evaluation of machine learning algorithms. *Pattern Recognition*, 30(7), 1145–1159.
- Brand, R. & Neß, W. (2004). Regelanwendung und Game-Management. Qualifizierende Merkmale von Schiedsrichtern in Sportspielen. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 11(4), 127–136.
- Brand, R., Plessner, H. & Unkelbach, C. (2008). Basic psychological processes underlying referees' decision-making. In P. Anderson, P. Ayton & C. Schmidt (Eds.), *Myths and facts about football: The economics and psychology of the world's greatest sport* (pp. 173–190). Cambridge: Cambridge Scholars Press.
- Brandenburg, U. & Nieder, P. (2009). *Betriebliches Fehlzeiten-Management. Instrumente und Praxisbeispiele für erfolgreiches Anwesenheits- und Vertrauensmanagement* (2., überarb. & erw. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.
- Brandstätter, V. & Schnelle, J. (2007). Motivationstheorien. In H. Schuler & K. Sonntag (Hrsg.), *Handbuch der Arbeits- und Organisationspsychologie* (S. 51–58). Göttingen: Hogrefe.
- Brandes, W. & Weise, P. (1995). Motivation, Moral und Arbeitsleistung. In K. Gerlach & R. Schettkat (Hrsg.), *Determinanten der Lohnbildung. Theoretische und empirische Untersuchungen* (S. 233–354). Berlin: Sigma.
- Bröckermann, R. (2007). *Personalwirtschaft: Lehr- und Übungsbuch für Human Resource Management* (4., überarb. & erw. Aufl.). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Brown, J. (2008). *Qitters never win: The (adverse) incentive effects of competing with superstars* (Working Paper). Evanston, USA: Northwestern University, Department of Management & Strategy.
- Brunstein, J. C. & Maier, G. W. (1996). Persönliche Ziele. Ein Überblick zum Stand der Forschung. *Psychologische Rundschau*, 47, 146–160.
- Bryk, A. S. & Raudenbush, S. W. (1992). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods*. Newbury Park, USA: Sage Publications.
- Bryson, A., Buraimo, B. & Simmons, R. (2011). Do salaries improve worker performance? *Labour Economics*, 18(4), 424–433.

- Bühler, A. W. (2006). Die gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung des Fußballs in England und Deutschland. In M. Krüger & B. Schulze (Hrsg.), *Fußball in Geschichte und Gesellschaft. Tagung der DVS-Sektion Sportgeschichte und Sportsoziologie vom 29.9.–1.10.2004 in Münster* (S. 91–100). Münster: Czwalina.
- Buchanan, J. M., Tollison, R. D. & Tullock, G. (Hrsg.) (1980). *Toward a theory of the rent-seeking society*. College Station: Texas A & M University Press.
- Buchholz, A. K., Schulze, W. S. & Dino, R. N. (1996). *Breaking the psychological contract: A social exchange theory perspective of performance based managerial pay* (Working Paper). University of Connecticut, School of Business Administration.
- Bull, C., Schotter, A. & Weigelt, K. (1987). Tournaments and piece rates: An experimental study. *Journal of Political Economy*, 95(1–3), 1–33.
- Buraimo, B., Forrest, D. & Simmons, R. (2010). The 12th man?: Refereeing bias in English and German soccer. *Journal of the Royal Statistical Society A*, 173(2), 431–449.
- Buraimo, B., Simmons, R. & Maciaszczyk, M. (2012). Favoritism and referee bias in European soccer: Evidence from the Spanish league and the UEFA Champions League. *Contemporary Economic Policy*, 30(3), 329–343.
- Buss, D. M. (1991). Evolutionary personality psychology. *Annual Review of Psychology*, 42, 459–491.
- Cadsby, C., Song, F. & Tapon, F. (2007). Sorting and incentive effects of pay for performance: An experimental investigation. *Academy of Management Journal*, 50(2), 387–405.
- Cameron, J. & Pierce, W. D. (1994). Reinforcement, reward, and intrinsic and extrinsic motivation: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 54(3), 363–423.
- Cantor, N. & Blanton, H. (1996). Effortful pursuit of personal goals in daily life. In P. M. Gollwitzer & J. A. Bargh (Eds.), *The psychology of action: Linking cognition and motivation to behaviour* (pp. 339–359). New York, USA: The Guildford Press.
- Carroll, R. J., Wang, S., Simpson, D. G., Stromberg, A. J. & Ruppert, D. (1998). *The sandwich (robust covarinace matrix) estimator*. Unpublished technical report. Texas: University Texas A&M.
- Cartier, K. (1994). The transactions costs and benefits of the incomplete contract of employment. *Cambridge Journal of Economics*, 18(2), 181–196.
- Cezanne, W. & Mayer, A. (1998). Neue Institutionenökonomik – Ein Überblick. *WISU – das Wirtschaftsstudium*, 28(11), 1345–1353.
- Charms, R. d. (1968). *Personal causation: The internal affective determinants of behavior*. New York: Academic Press.

- Chen, K. P. (2003). Sabotage in promotion tournaments. *Journal of Law, Economics and Organization*, 19(1), 119–140.
- Choi, S., Baker, S. A. & Gulati, M. (2005). *The rat race as an information forcing device* (Working Paper). New York: New York University, Law and Economics.
- Coase, R. H. (1960). The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*, 3, 1–44.
- Coase, R. H. (1937). The Nature of The Firm. *Economia*, 4, 386–405.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Aufl.). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Corral, J. d., Prieto-Rodriguez, J. & Simmons, R. (2010). The effect of incentives on sabotage: The case of spanish football. *Journal of Sports Economics*, 11(3), 243–260.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Das Flow-Erlebnis – Jenseits von Angst und Langeweile: Im Tun aufgehen* (6. Aufl.). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Danielsen, M. (2003). *Leistungsbezogene Entgeltsysteme für das mittlere Management: Analyse erfolgskritischer Faktoren*. Bern: Haupt.
- Davies, Z. v. & Bahrs, E. (2007). *Leistungsorientierte Entlohnung in der Landwirtschaft – Ergebnisse einer empirischen Analyse*. Dissertation. Göttingen: Georg-August-Universität Göttingen, Fakultät für Agrarwissenschaft.
- Davies, T. & Stoian, A. (2007). *Measuring the sorting and incentive effects of tournament prizes* (Working Paper). Arizona: University of Arizona.
- Dawson, P. & Dobson, S. (2010). The influence of social pressure and nationality on individual decisions: Evidence from the behavior of referees. *Journal of Economic Psychology*, 31(2), 181–191.
- Dawson, P., Dobson, S., Goddard, J. & Wilson, J. (2007). Are football referees really biased and inconsistent? Evidence on the incidence of disciplinary sanction in the English Premier League. *Journal of the Royal Statistical Society A*, 170(1), 231–250.
- Deci, E. L. (1975). *Intrinsic motivation*. New York: Plenum Press.
- Deci, E. L. (1971). Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 18(1), 105–115.
- Deci, E. L. & Flaste, R. (1995). *Why we do what we do. The dynamics of personal autonomy*. New York: Putnam.
- Deci, E. L., Koestner, R. & Ryan, R. M. (2001). Extrinsic rewards and intrinsic motivation in education: Reconsidered once again. *Review of Educational Research*, 71(1), 1–27.
- Deci, E. L., Koestner, R. & Ryan, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. *Psychological Bulletin*, 125(6), 627–668.

- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology*, 49(3), 182–185.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 224–238.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19(2), 109–134.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1980). The empirical exploration of intrinsic motivational processes. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (pp. 39–80). New York: Academic Press.
- Deci, E. L., Schwartz, A. J., Sheinman, L. & Ryan, R. M. (1981). An instrument to assess adults' orientations toward control versus autonomy with children: Reflections on intrinsic motivation and perceived competence. *Journal of Educational Psychology*, 73(5), 642–650.
- Dees, J. G. (1992). Principals, agents, and ethics. In N. E. Bowie & R. E. Freeman (Eds.), *Ethics and Agency Theory. An Introduction* (pp. 25–58). New York: Oxford University Press.
- Deloitte & Touche GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (2012). Rückenwind durch Fans. Football Money League. Düsseldorf.
- Demesetz, H. (1967). Towards a theory of property rights. *American Economic Review*, 57, 347–359.
- Destatis (2010). *Verbraucherpreisindex und Indizes der Einzelhandelspreise für Deutschland*. Wiesbaden.
- DFB (2010). *Schiedsrichter im Einsatz. Schiedsrichter der Bundesligen*. Zugriff am 08.09.2010 unter www.dfb.de/index.php?id=11293.
- DFL Deutsche Fußball Liga GmbH (2011). *Bundesliga Report 2011. Die wirtschaftliche Situation im Lizenzfußball*. Frankfurt a.M.
- Diekmann, A. (2009). *Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen* (20. Aufl.). Hamburg: Rowohlt.
- Dohmen, T. (2008). The influence of social forces: Evidence from the behavior of football referees. *Economic Inquiry*, 46(3), 411–424.
- Downward, P. & Jones, M. (2007). Effects of crowd size on referee decisions: Analysis of the FA Cup. *Journal of Sports Sciences*, 25(14), 1541–1545.
- Drago, R. & Garvey, G. T. (1998). Incentives for helping on the job – Theory and evidence. *Journal of Labor Economics*, 16(1), 1–25.

- Drago, R. & Turnbull, G. K. (1991). Competition and cooperation in the workplace. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 15(3), 347–364.
- Dreyer, H. W. (2000). *Lieferantentypspezifische Bewertung von Lieferleistungen*. Frankfurt a.M.: Lang.
- Drumm, H. J. (2008). *Personalwirtschaft* (6., überarb. Aufl.). Berlin: Springer.
- Ebers, M. & Gotsch, W. (2006). Institutionenökonomische Theorien der Organisation. In A. Kieser & M. Ebers (Hrsg.), *Organisationstheorien* (6. Aufl. S. 247–306). Stuttgart: Kohlhammer.
- Ebersberger, H., Malka, J. & Pohler, R. (1996). *Schiedsrichter im Fußball. Ein Lehrbuch für Schiedsrichter, Trainer und Spieler*. Wiesbaden: Limpert.
- Eckardstein, D. v. (1993). Grundfragen der Entwicklung von Entlohnungssystemen in der industriellen Fertigung. In W. Weber (Hrsg.), *Entgeltsysteme – Lohn, Mitarbeiterbeteiligung und Zusatzleistungen* (S. 173–193). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Eckey, H. F., Kosfeld, R. & Dreger, C. (2004). *Ökonometrie: Grundlagen, Methoden, Beispiele* (3., Aufl.). Wiesbaden: Gabler.
- Eckstein, P. P. (2010). *Statistik für Wirtschaftswissenschaftler. Eine realdatenbasierte Einführung mit SPSS* (2., aktual. & erw. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.
- Ehlscheid, C., Meine, H. & Vogt, W. (2001). Wie viel Geld für wie viel Leistung? Entlohnungsgrundsätze und Leistungsbedingungen. In K. Lang, H. Meine & K. Ohl (Hrsg.), *Handbuch Arbeit, Entgelt, Leistung* (3. Aufl.). Frankfurt a.M.: Bund.
- Ehrenberg, R. G. & Bognanno, M. L. (1990). The incentive effects of tournaments revisited: Evidence from the European PGA Tour. *Industrial and Labor Relations Review*, 43(3), 74–88.
- Eid, M., Gollwitzer, M. & Schmitt, M. (2010). *Statistik und Forschungsmethoden*. Weinheim: Beltz.
- Eigler, J. (1996). *Transaktionskosten als Steuerungsinstrument für die Personalwirtschaft*. Dissertation. Frankfurt a.M.
- Eischen, R. (1991). Gegenstand und Anwendungsmöglichkeiten der Agency-Theorie. *ZFBF – Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 43(11), 1002–1012.
- Eisenberger, R. & Cameron, J. (1996). Detrimental effects of rewards: Reality or myth? *American Psychologist*, 51(11), 1153–1166.
- Eisenberger, R., Pierce, W. D. & Cameron, J. (1999). Effects of reward on intrinsic motivation – negative, neutral, and positive: Comment on Deci, Koestner, and Ryan (1999). *Psychological Bulletin*, 125(6), 677–691.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Agency theory: An assessment and review. *Academy of Management Review*, 14(1), 57–74.

- Eissmann, H. J. (1996). *Sportärztlicher Ratgeber für den Fußball-Schiedsrichter*. Leipzig: Gersöne-Druck.
- Emrich, E. & Papathanassiou, V. (2003). Der Schiedsrichter als Regelüberwacher und -durchsetzer in der Institution Sportspiel. *Spectrum der Sportwissenschaft*, 15(2), 6–19.
- Eriksson, T. (1999). Executive compensation and tournament theory: Empirical tests on Danish data. *Journal of Labor Economics*, 17(2), 262–280.
- Erlei, M., Leschke, M. & Sauerland, D. (2007). *Neue Institutionenökonomik* (2. Aufl.). Stuttgart: Schaeffer-Poeschel.
- Eschweiler, M. & Vieth, M. (2004). Preisdeterminanten bei Spielertransfers in der Fußball-Bundesliga. *Die Betriebswirtschaft*, 64(6), 671–692.
- Eyer, E. (2002). *Report Vergütung: Entgeltgestaltung für Mitarbeiter und Manager*. Symposium. Düsseldorf.
- Eyer, E. & Stockhausen, A. (1997). Prämien für Gruppenarbeit. *Personalwirtschaft*, 24(6), 22–24.
- Fama, E. F. (1980). Agency problems and the theory of the firm. *The University of Chicago Press*, 88, 288–307.
- Fama, E. F. & Jensen, M. C. (1983). Separation of ownership and control. *Journal of Law and Economics*, 26(2), 301–325.
- Fawcett, T. (2004). *ROC graphs: Notes and practical considerations for researchers*. Palo Alto, USA: Kluwer Academic Publishers.
- Fehr, E. & Schmidt, K. (2001). *Theories of fairness and reciprocity: Evidence and economic applications* (Working Paper No. 75). Universität Zürich, Institut für empirische Wirtschaftsforschung.
- Feldmann, H. (1999). *Ordnungstheoretische Aspekte der Institutionenökonomik*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Feldmann, H. (1995). *Eine institutionalistische Revolution? Zur dogmenhistorischen Bedeutung der modernen Institutionenökonomik (An institutional revolution? On the importance of modern institutional economics for the history of economic thought)*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Frey, B. S. (2010). Geld oder Anerkennung? Zur Ökonomie der Auszeichnungen. *Perspektiven der Wirtschaftspädagogik*, 11(1), 1–15.
- Frey, B. S. (1997). *Markt und Motivation. Wie ökonomische Anreize die (Arbeits-)Moral verdrängen*. München: Vahlen.
- Frey, B. S. & Benz, M. (2001). *Ökonomie und Psychologie: Eine Übersicht* (Working Paper). Zürich: Universität Zürich, Institute for Empirical Research in Economics.
- Frey, B. S. & Jegen, R. (2002). Kontraproduktive Wirkung des Motivators Geld. *Verbands-Management*, 28(3), 30–41.

- Frey, B. S. & Oberholzer-Gee, F. (1997). The cost of price incentives: An empirical analysis of motivation crowding-out. *American Economic Review*, 87(4), 746–755.
- Frey, B. S. & Osterloh, M. (2000a). Motivation – der zwiespältige Produktionsfaktor. In B. S. Frey & M. Osterloh (Hrsg.), *Managing Motivation. Wie Sie die neue Motivationsforschung für Ihr Unternehmen nutzen können* (S. 19–42). Wiesbaden: Gabler.
- Frey, B. S. & Osterloh, M. (2000b). Pay for Performance – Immer empfehlenswert? *Zeitschrift Führung und Organisation*, 69(2), 64–69.
- Frey, B. S., Osterloh, M. & Benz, M. (2001). Grenzen variabler Leistungslöhne: Die Rolle intrinsischer Motivation. In P. J. Jost (Hrsg.), *Die Prinzipal-Agenten-Theorie in der Betriebswirtschaftslehre* (S. 561–579). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Frey, B. S. & Stroebe, W. (1980). Ist das Modell des Homo Oeconomicus 'unpsychologisch'? *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*, 136(1), 82–97.
- Frick, B., Gürtler, O. & Prinz, J. (2008). Anreize in Turnieren mit heterogenen Teilnehmern. Eine empirische Untersuchung mit Daten aus der Fußball-Bundesliga. *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 60(3), 385–405.
- Frick, B., Gürtler, O., Prinz, J. & Wiendl, A. (2009). Einkommens- oder Reputationsmaximierung? Eine empirische Untersuchung der Vergütung und Leistung von Bundesliga-Schiedsrichtern. *Die Betriebswirtschaft*, 69(1), 69–83.
- Frick, B. & Simmons, R. (2007). *The allocation of rewards in athletic contests* (Working Paper). Lancaster: Lancaster University, Department of Economics.
- Frick, B. & Wagner, G. (1996). Bosmann und seine Folgen: Das Fußball-Urteil des Europäischen Gerichtshofes aus ökonomischer Sicht. *Wirtschaftswissenschaftliches Studium*, 25(12), 611–615.
- Gagné, M. & Deci, E. L. (2005). Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organizational Behaviour*, 26(4), 331–362.
- Garicano, L., Palacios-Huerta, I. & Prendergast, C. (2005). Favoritism under social pressure. *The Review of Economics and Statistics*, 87(2), 208–216.
- Gebert, D. & Rosenstiel, L. v. (1996). *Organisationspsychologie* (4. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Gerecke, U. (1999). Ökonomische Anreize, intrinsische Motivation und der Verdrängungseffekt. In M. Held & H. G. Nutzinger (Hrsg.), *Institutionen prägen Menschen. Bausteine zu einer allgemeinen Institutionenökonomik* (S. 44–64). Frankfurt a.M.: Campus.
- Gibbs, M. (1994). Testing tournaments? An appraisal of the theory and evidence. *Labor Law Journal*, 45(6), 493–500.

- Gneezy, U. & Rustichini, A. (2000). Pay enough or don't pay at all. *Quarterly Journal of Economics*, 115(3), 791–810.
- Göbel, E. (2002). *Neue Institutionenökonomik. Konzeption und betriebswirtschaftliche Anwendung*. Stuttgart: UTB.
- Götze, W., Deutschmann, C. & Link, H. (2002). *Statistik*. Oldenburg: München.
- Göx, R. (2008). Tax incentives for inefficient executive pay and rewarded for luck. *Review of Accounting Studies*, 13(4), 452–478.
- Groenendijk, N. A. (1997). Principal-agent model of corruption. *Crime, Law & Social Change*, 27(3), 207–229.
- Grund, C. & Kräkel, M. (2001). Interne Arbeitsmärkte und betriebliche Entgeltstrukturen – eine empirische Untersuchung. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft-Ergänzungsheft*, 1/2001, 1–25.
- Grund, C. & Sliwka, D. (2005). Envy and compassion in tournaments. *Journal of Economics and Management Strategy*, 14(1), 187–208.
- Gürtler, O. & Münster, J. (2010). Sabotage in dynamic tournaments. *Journal of Mathematical Economics*, 46(2), 179–190.
- Häring, N. & Storbeck, O. (2007). *Ökonomie 2.0. 99 überraschende Erkenntnisse*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Haan, M., Koning, R. H. & Witteloostuijn, A. (2002). *Market forces in European soccer* (Research Report). Groningen, NL. University of Groningen.
- Hackl, P. (2005). *Einführung in die Ökonometrie*. Pearson: München.
- Hackman, R. J. & Oldham, G. R. (1975). Development on the job diagnostic survey. *Journal of Applied Psychology*, 60(2), 159–170.
- Harbring, C. & Irlenbusch, B. (2003). An experimental study on tournament design. *Labour Economics*, 10(4), 443–464.
- Hardes, H. D. & Uhly, A. (1996). Optionen betrieblicher Entgeltflexibilität aus anreiztheoretischer Sicht: Umsetzungsvorschläge für die Praxis betrieblicher Entgeltsysteme. *Zeitschrift für Personalforschung*, 10(1), 67–91.
- Hartman, R. J., Kurtz, E. M. & Moser, E. K. (1994). *Incentive programs to improve transit employee performance*. Washington: National Academy Press.
- Harvey, M. (1993). Designing a global compensation system: The logic and a model. *Columbia Journal of World Business*, 28(4), 56–72.
- Heckhausen, J. & Heckhausen, H. (2006). *Motivation und Handeln* (2., überarb. & aktual. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Heider, F. (1958). *The psychology of interpersonal relations*. New York: Wiley.
- Heinrichsmeyer, W., Gans, O. & Evers, I. (1993). *Einführung in die Volkswirtschaftslehre* (10. verb. Aufl.). Stuttgart: UTB.

- Hentze, J. & Graf, A. (2005). *Personalwirtschaftslehre 2. Personalerhaltung und Leistungsstimulation, Personalfreistellung und Personalinformationswirtschaft* (7. Aufl.). Göttingen: Haupt UTB.
- Herkner, W. (2008). *Lehrbuch Sozialpsychologie* (3. Aufl.). Bern: Huber.
- Hill, W., Fehlbaum, R. & Ulrich, P. (1994). *Organisationslehre* (5. Aufl.). Stuttgart: UTB.
- Hochhold, S. & Rudolph, B. (2009). Prinzipal-Agent-Theorie. In M. Schwaiger & A. Meyer (Hrsg.), *Theorien und Methoden der Betriebswirtschaft. Handbuch für Wissenschaftler und Studierende* (S. 131–145). München: Vahlen.
- Hofbauer, H. & Winkler, B. (2002). *Das Mitarbeitergespräch als Führungsinstrument*. München: Hanser.
- Holmström, B. (1979). Moral hazard and observability. *The Bell Journal of Economics*, 10(1), 74–91.
- Hoyer, K. (2005). *Internationales Personalmanagement – Entwicklungsstrategien zur Vergütungs- und Einsatzgestaltung*. Wiesbaden: Gabler.
- Hübl, L. & Swieter, D. (2002). Der Spielermarkt der Fußball-Bundesliga. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft-Ergänzungsheft*, 72, 105–125.
- Huber, A. (2010). *Personalmanagement*. München: Vahlen.
- Irlenbusch, B. & Sliwka, D. (2003). *Steigern variable Löhne die Leistung?* (IZA Discussion Paper). Universität Erfurt. Lehrstuhl für Mikroökonomie.
- Jenkins, G. D., Mitra, A., Gupta, N. & Shaw, J. D. (1998). Are financial incentives related to performance? A meta-analytic review of empirical research. *Journal of Applied Psychology*, 83(5), 777–787.
- Jensen, M. C. & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm. Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305–360.
- Johnston, R. (2008). On referee bias, crowd size, and home advantage in the English soccer premiership. *Journal of Sports Sciences*, 26(6), 563–568.
- Jost, P. J. (2001a). *Der Transaktionskostenansatz in der Betriebswirtschaftslehre*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Jost, P. J. (2001b). *Die Prinzipal-Agenten-Theorie in der Betriebswirtschaftslehre*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Jung, H. (2008). *Personalwirtschaft* (8. Aufl.). München: Oldenburg.
- Kaluza, B., Dullnig, H. & Malle, F. (2003). *Principal-Agent-Probleme in der Supply Chain – Problemanalyse und Diskussion von Lösungsvorschlägen* (Discussion Paper No 2003/03). University of Klagenfurt, College of Business Administration.

- Kim, J. & Mahoney, J. T. (2005). Property rights theory, transaction costs theory, and agency theory: An organizational economics approach to strategic management. *Managerial and Decision Economics*, 26, 223–242.
- Kirchgässner, G. (2008). *Homo oeconomicus. Das ökonomische Modell individuellen Verhaltens und seine Anwendung in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften* (3., erw. Aufl.). Tübingen: Mohr Siebeck.
- Kobelt, H. & Steinhausen, D. (2006). *Wirtschaftsstatistik für Studium und Praxis* (7. Aufl.). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Kónya, L. (2004). Unit-root, cointegration and granger causality test results for export and growth in OECD countries. *International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies*, 1(2), 67–94.
- Kossbiel, H. (1994). Überlegungen zur Effizienz betrieblicher Anreizsysteme. *Die Betriebswirtschaft*, 54(1), 75–93.
- Kräkel, M. (2000). Relative deprivation in rank-order tournaments. *Labour Economics*, 7(4), 385–407.
- Kreps, D. M. (1997). The interaction between norms and economic incentives: Intrinsic motivation and extrinsic incentives. *American Economic Review*, 87(2), 359–364.
- Krishna, V. & Morgan, J. (1998). The winner-take-all principle in small tournaments. *Advances in Applied Microeconomics*, 7, 61–74.
- Kromrey, H. (2009). *Empirische Sozialforschung. Modelle und Methoden der standardisierten Datenerhebung und Datenauswertung mit ausführlichen Annotationen aus der Perspektive qualitativ-interpretativer Methoden von Jörg Strübing* (12., überarb. & erg. Aufl.). Stuttgart: Lucius & Lucius.
- Krüger, A. O. (1974). The political economy of the rent-seeking society. *American Economic Review*, 64(3), 291–303.
- Kruse, J. & Quitzau, J. (2002). Zentralvermarktung der Fernsehrechte an der Fußball-Bundesliga. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft-Ergänzungsheft*, 72(4), 63–82.
- Kruse, O. (2002). *Variable Vergütungssysteme in Kreditinstituten: Eine Akzeptanzstrategie zur Gestaltung und Implementierung am Beispiel einer deutschen Großbank*. Frankfurt a.M.: Lang.
- Kunz, A. & Pfaff, D. (2002). Agency theory, performance evaluation, and the hypothetical construct of intrinsic motivation. *Accounting, Organizations and Society*, 27(3), 275–295.
- Kurdelbusch, A. (2002). *Variable Vergütung in deutschen Großunternehmen – Entgeltsysteme zwischen Flexibilisierung und Flächentarifvertrag*. Dissertation. Bochum: Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Sozialwissenschaften.

- Kurscheidt, M. (2009). *Ökonomische Analyse von Sportgroßveranstaltungen. Ein integrierter Evaluierungs- und Management-Ansatz am Beispiel von Fußball-Weltmeisterschaften*. Dissertation. Paderborn: Universität Paderborn, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften.
- Lambert, R. A. (2001). Contracting theory and accounting. *Journal of Accounting and Economics*, 32, 3–87.
- Langer, W. (2009). *Mehrebenenanalysen. Eine Einführung für Forschung und Praxis* (2. Aufl.). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lattmann, C. (1982). *Die verhaltenswissenschaftlichen Grundlagen der Führung des Mitarbeiters*. Bern: Haupt.
- Lay, G. & Rainfurth, C. (1999). *Königsweg „Prämie“? Verbreitung und Ausgestaltung von Entlohnungskonzepten in der Produktion* (Bd. 13). Karlsruhe: ISI Fraunhofer Institut Systemtechnik und Innovationsforschung.
- Lazear, E. P. (1989). Pay inequality in industrial politics. *Journal of Political Economy*, 97(3), 561–583.
- Lazear, E. P. (2000). Performance pay and productivity. *The American Economic Review*, 90(5), 1346–1361.
- Lazear, E. P. & Rosen, S. (1981). Rank-order tournaments as optimum labor contracts. *Journal of Political Economy*, 89(5), 841–864.
- Lehmann, E. & Weigand, J. (1997). *Fußball als ökonomisches Phänomen: Money makes the ball go round* (Working Paper, Nr. 8). Rostock: Universität Rostock, Institut für Volkswirtschaftslehre.
- Lepper, M. R. & Greene, D. (Hrsg.) (1978). *The hidden costs of reward: New perspectives on psychology of human motivation*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Lepper, M. R. & Greene, D. (1975). Turning play into work: Effects of adult surveillance and extrinsic rewards on children's intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 31(3), 479–486.
- Lepper, M. R., Greene, D. & Nisbett, R. E. (1973). Undermining children's intrinsic interest with extrinsic rewards: A test of the "overjustification" hypothesis. *Journal of Management*, 23(4), 541–559.
- Liebel, H. J. & Oechsler, W. A. (1992). *Personalbeurteilung: Neue Wege zur Bewertung von Leistung, Verhalten und Potential*. Wiesbaden: Gabler.
- Loewenstein, G. & Lerner, J. (2001). The role of affect in decision making. In R. Davidson et al. (eds.), *The handbook of affective science*. Oxford: Oxford University Press.
- Lohaus, D. (2009). *Leistungsbeurteilung*. Göttingen: Hogrefe.
- Lorer, P. & Knauth, P. (1996). Wandel und Einflussfaktoren der Fertigungsentlohnung. Eine empirische Untersuchung in der bundesdeutschen Industrie. *Arbeit*, 5(2), 181–200.

- Lowery, C. M., Petty, M. M. & Thompson, J. W. (1996). Assessing the merit of merit pay: Employee reactions to performance-based pay. *Human Resource Planning*, 19(1), 26–37.
- Lydall, H. (1998). *A critique of orthodox economics: An alternative model*. Macmillan: St. Martin's Press.
- Lynch, J. (2005). The effort of prizes in the second half of tournaments. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 57(1), 115–129.
- Lynch, J. & Zax, J. (2000). The rewards to running. Prize structure and performance in professional road racing. *Journal of Sports Economics*, 1(4), 323–340.
- Main, B. G., O'Reilly, C. A. & Wade, J. (1993). Top executive pay: Tournament or teamwork? *Journal of Labor Economics*, 11(4), 607–628.
- March, J. G. & Simon, H. A. (1976). *Organisation und Individuum*. Wiesbaden: Gabler.
- Mascarenhas, D. R. D., Button, C., O'Hare, D. & Dicks, M. (2009). Physical performance and decision making in association football referees: A naturalistic study. *Open Sports Sciences Journal*, 2(9), 1–9.
- Maslow, A. H. (1954). *Motivation and personality*. New York: Harper & Row.
- Mayer, V. (2009). Motivationstheorien. In M. Schwaiger & A. Meyer (Hrsg.), *Theorien und Methoden der Betriebswirtschaft. Handbuch für Wissenschaftler und Studierende* (S. 225–250). München: Vahlen.
- McClelland, D. C. (1985). *Human Motivation*. Glenview: Scott, Foresman and Co.
- Meinhövel, H. (1999). *Defizite der Prinzipal-Agent-Theorie*. Lohmar: Eul.
- Mensch, G. (1999). Grundlagen der Agency-Theorie. *WISU – das Wirtschaftsstudium*, 28(5), 686–688.
- Michalik, C. (2002). Ehrenamtliches Engagement im Profifußball – ein Auslaufmodell? In G. Schewe & J. Littkemann (Hrsg.), *Sportmanagement. Eine sportökonomische Untersuchung des Profi-Fußballs* (S. 99–114). Schorndorf: Hofmann.
- Miller, G. A. & Ross, M. (1975). Self-serving biases in the attribution of causality: Fact or fiction? *Psychological Bulletin*, 82(2), 213–225.
- Miller, M. H. & Upton, C. W. (1986). *Macroeconomics: A neoclassical introduction* (2nd ed.). Chicago: University of Chicago Press.
- Montgomery, J. (1996). Contemplations on the economic approach to religious behavior. *American Economic Review*, 86(2), 443–447.
- Myers, D. G. (2008). *Psychologie* (2., erw. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Nevill, A. M., Balmer, N. J. & Williams, A. M. (2002). The influence of crowd noise and experience upon refereeing decisions in football. *Psychology of Sport and Exercise*, 3(4), 261–272.

- Newton, L. (1992). Agents for the truly greedy. In N. E. Bowie & R. E. Freeman (Hrsg.), *Ethics and agency theory. An introduction* (S. 97–113). New York: Oxford University Press.
- Nicolai, C. (2010). Motive, Motivation, Arbeit. *Das Wirtschaftsstudium*, 39(4), 527–536.
- Nieken, P. & Stegh, M. (2010). *Incentive effects in asymmetric tournaments – emirical evidence from the German Hockey League* (GESY Discussion Paper No. 305). Bonn: GESY.
- North, D. C. (1994). Economic performance through time. *American Economic Review*, 84(3), 359–368.
- Oechsler, W. A. (2006). *Personal und Arbeit: Grundlagen des Human-Resource-Management und der Arbeitgeber-Arbeitnehmer-Beziehungen* (8., grundl. überarb. Aufl.). München: Oldenburg.
- Oechsler, W. A. (1992). *Personal und Arbeit. Einführung in die Personalwirtschaft unter Einbeziehung des Arbeitsrechts* (4., überarb. & erw. Aufl.). München: Oldenburg.
- Olfert, K. (2008). *Personalwirtschaft* (13., verb. & aktual. Aufl.). Ludwigshafen: Kiehl.
- Orrison, A., Schotter, A. & Weigelt, K. (2004). Multiperson tournaments: An experimental examination. *Management Science*, 50(2), 268–279.
- Otzipka, L. (2005). Erste Erfahrungen bei der Vorbereitung von Unternehmen auf die Einführung des ERA in Nordrhein-Westfalen – Ein Praxisbeispiel. *Angewandte Arbeitswissenschaft*, 183, 27–51.
- Passardi-Allmendinger, S. (2006). *Corporate Governance und Gehaltstransparenz. Eine spieltheoretische Analyse* (6. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.
- Pelzmann, L. (2010). *Wirtschaftspsychologie. Behavioral Economics, Behavioral Finance, Arbeitswelt* (5., aktual. & erw. Aufl.). Wien: Springer.
- Peter-Strausak, C. & Freiburghaus, P. (2004). *Wo steht die Leistungsbeurteilung in der öffentlichen Verwaltung? Studie zum aktuellen Stand der leistungsorientierten Entlohnung in der öffentlichen Verwaltung der Schweiz*. Bern: PWC.
- Pettersson-Lidbom, P. & Priks, M. (2010). Behavior under social pressure: Empty italian stadiums and referee bias. *Economic Letters*, 108(2), 212–214.
- Pfeffer, J. (1998). Six dangerous myths about pay. *Harvard Business Review*, 76(3), 109–119.
- Picot, A. (1991). Ökonomische Theorien der Organisation – Ein Überblick über neuere Ansätze und deren betriebswirtschaftliches Anwendungspotential. In D. Ordelheide, B. Rudolph & E. Büsselmann (Hrsg.), *Betriebswirtschaftslehre und Ökonomische Theorie* (S. 143–170). Stuttgart: C.E. Poeschel.
- Picot, A., Dietl, H. & Franck, E. (2008). *Organisation. Eine ökonomische Perspektive* (5., aktual. & überarb. Aufl.). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

- Picot, A., Freudenberg, H. & Gassner, W. (1999). *Management von Reorganisationen*. Wiesbaden: Gabler.
- Picot, A. & Neuburger, R. (1995). Agency Theorie und Führung. In A. Kieser, G. Rever & R. Wunderer (Hrsg.), *Handwörterbuch der Führung* (S. 14–21). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Pierce, W. D., Cameron, J., Banko, K. M. & So, S. (2003). Positive effects of rewards and performance standards on intrinsic motivation. *The Psychological Record*, 53(4), 561–578.
- Plessner, H. (2004). Irren ist menschlich! Warum Schiedsrichter zwar immer Fehler machen werden, warum sie aber trotzdem weniger Fehler machen könnten! *Der Handball-Schiedsrichter*, 2, 10–15.
- Plessner, H., Freytag, P. & Strauss, B. (2006). Fußball verstehen – Beiträge der Sozialpsychologie. Ein Brennpunkt zur Fußballweltmeisterschaft 2006. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 37(2), 59–71.
- Plessner, H. & Raab, M. (2000). Kampf- und Schiedsrichterurteile als Produkte sozialer Informationsverarbeitung. *Psychologie und Sport*, 6(4), 130–145.
- Pratt, J. W. & Zeckhauser, R. J. (Hrsg.) (1985). *Principals and agents. The structure of business*. Boston: Harvard Business School Press.
- Quaquebeke, N. v. & Giessner, S. R. (2010). How embodied cognitions affect judgments: Hight-related attribution bias in football foul calls. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 32(1), 3–22.
- Reichel, F. G. (2005). Das Regelungswerk ERA zur Neugestaltung der tariflichen Vergütung in der Metall- und Elektroindustrie. *Angewandte Arbeitswissenschaft*, 183, 2–26.
- Reis, H. T., Sheldon, K. M., Gable, S. L., Roscoe, J. & Ryan, R. M. (2000). Daily well-being: The role of autonomy, competence, and relatedness. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26(4), 419–435.
- Reisch, K. (1992). Zeit- und Pauschallohn. In E. Gaugler & W. Weber (Hrsg.), *Handwörterbuch des Personalwesens* (S. 2359–2369). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Richter, R. & Furubotn, R. G. (2010). *Neue Institutionenökonomik. Eine Einführung und kritische Würdigung* (4., überarb. & erw. Aufl.). Tübingen: Mohr Siebeck.
- Rickman, N. & Witt, R. (2008). Favoritism and financial incentives: A natural experiment. *Economica*, 75(298), 296–309.
- Ridder, H. G. (2009). *Personalwirtschaftslehre* (3., aktual. & überarb. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Rosenstiel, L. v. (2001). *Motivation im Betrieb: Mit Fallstudien aus der Praxis* (10. Aufl.). Leonberg: Rosenberger.
- Ross, S. (1973). The economic theory of agency: The principal's problem. *American Economic Review*, 63(2), 134–139.

- Rummel, A. & Feinberg, R. (1988). Cognitive evaluation theory: A meta-analytic review of the literature. *Social Behavior and Personality*, 16(2), 147–164.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2001). To be happy or to be self-fulfilled: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. In S. Fiske (Ed.), *Annual Review of Psychology* (vol. 52; pp. 141–166). Palo Alto, USA: Annual Reviews, Inc.
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78.
- Ryan, R. M., Mims, V. & Koestner, R. (1983). Relation of reward contingency and interpersonal context to intrinsic motivation: A review and testing using cognitive evaluation theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(4), 736–750.
- Ryan, R. M., Sheldon, K. M., Kasser, T. & Deci, E. L. (1996). All goals were not created equal: An organismic perspective on the nature of goals and their regulation. In P. M. Gollwitzer & J. A. Bargh (Eds.), *The psychology of action: Linking cognition and motivation to behavior* (pp. 7–26). New York: Guilford.
- Sachs, L. (2009). *Angewandte Statistik. Methodensammlung mit R* (13., akt. & erw. Aufl.). Berlin: Springer.
- Satzung „Die Liga-Fußballverband e. V. (Ligaverband).
- Schanz, G. (1991). Motivationale Grundlagen zur Gestaltung von Anreizsystemen. In G. Schanz, v. (Hrsg.), *Handbuch Anreizsysteme in Wirtschaft und Verwaltung*. Stuttgart. Schäffer-Poeschel.
- Scherm, E. & Süß, S. (2010). *Personalmanagement* (2., überarb. & erg. Aufl.). München: Vahlen.
- Schettgen, J. (1996). *Arbeit, Leistung, Lohn: Analyse und Bewertungsmethoden aus sozioökonomischer Perspektive*. Stuttgart: Thieme.
- Schewe, G., Geade, N. & Haarmann, J. (2005). Leistungsanreize im Profifußball. In G. Schewe & J. Littkemann (Hrsg.), *Sportmanagement. Der Profifußball aus sportökonomischer Perspektive*. Schorndorf: Hofmann.
- Schiedsrichterordnung. Frankfurt a. M.
- Schiedsrichterstatistik im DFB – 01.01.2009.
- Schilhaneck, M. (2008). *Zielorientiertes Management von Fußballunternehmen. Konzepte und Begründungen für ein erfolgreiches Marken- und Kundenbindungsmanagement*. Bayreuth: Gabler.
- Schmalt, H. D. (1986). *Motivationspsychologie*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Schmidt, A. (2009). Normalverteilungsannahme und Transformationen bei Regressionen. In A. Sönke, D. Klapper, U. Konrad, A. Walter & J. Wolf (Hrsg.), *Methodik der empirischen Forschung* (3. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.

- Schnell, R., Hill, P. B. & Esser, E. (2008). *Methoden der empirischen Sozialforschung* (8. Aufl.). München: Oldenburg.
- Schöndube, J. R. (2008). *Top-Manager-Entlohnung, Arbeitsanreize und endogene Outside Options* (FEMM Working Paper No. 24). Magdeburg. Otto-von-Guericke-University Magdeburg, Faculty of Economics and Management.
- Schöttner, A. & Thiele, V. (2010). Promotion tournaments and individual performance pay. *Journal of Economics & Management Strategy*, 19(3), 699–731.
- Scholz, C. (2000). *Personalmanagement. Informationsorientierte und verhaltensorientierte Grundlagen* (5., neubearb. & erw. Aufl.). München: Vahlen.
- Schwab, R. (2005). Der Fall Hoyzer und seine zivilrechtlichen Konsequenzen. *Justiz*, 81, 2–5.
- Schwager, S. (1997). Moral Hazard und Adverse Selection. *WISU – das Wirtschaftsstudium*, 26(6), 543.
- Schwimmer, F. (2007). *Firmengröße und Entlohnung. Eine Neuinterpretation auf Basis arbeitsteiliger Prozesse*. Dissertation. München: Ludwig-Maximilians-Universität München.
- Scoppa, V. (2008). Are subjective evaluations biased by social factors or connections? An econometric analysis of soccer referee decisions. *Empirical Economics*, 35(1), 123–140.
- Serries, C. (2005). *Die Bedeutung der intrinsischen Motivation in Prinzipal-Agent-Beziehungen am Beispiel der Beratungsstellen kirchlicher Wohlfahrtsverbände*. Dissertation. Göttingen: Georg-August-Universität Göttingen. Fakultät für Wirtschaftswissenschaften.
- Shenton, L. R. & Bowman, K. O. (1977). A bivariate model for the distribution of $\sqrt{b_1}$ and b_2 . *Journal of the American Statistical Association*, 72(357), 206–211.
- Siebertz, K. & Bebbler, D. v. (2010). *Statistische Versuchsplanung. Design of Experiments (DoE)*. Heidelberg: Springer.
- Smith, W. E. (1975). *The effect of anticipated vs. unanticipated social reward on subsequent intrinsic motivation*. Dissertation. Ithaca: Cornell University.
- SPSS 16.0 Command Syntax Reference (2007). Chicago, USA: SPSS Inc.
- Staehle, W. H. (1999). *Management. Eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive* (8. Aufl.). München: Vahlen.
- Staffelbach, B. (2001). Variable Lohnsysteme: Trends – Ziele – Fallen. *Schweitzer Arbeitgeber*, 96(24), 1112–1115.
- Steinmann, H. & Schreyögg, G. (2000). *Management* (5. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.


- Stockhausen, A. (2002). *Erfolgsabhängige Vergütung bei AT-Mitarbeitern: Praxishandbuch Entgeltsysteme – Durch differenzierte Vergütung die Wettbewerbsfähigkeit steigern*. Düsseldorf: Symposium Publishing.
- Stock-Homburg, R. (2008). *Personalmanagement. Theorie – Konzepte – Instrumente*. Wiesbaden: Gabler.
- Sunde, U. (2009). Heterogeneity and performance in tournaments: A test for incentive effects using professional tennis data. *Applied Economics*, 41(25), 3199–3208.
- Sutter, M. & Kocher, M. G. (2004). Favoritism of agents – the case of referee home bias. *Journal of Psychology*, 25(4), 461–469.
- Szymanski, S. & Valletti, T. M. (2004). Incentive effects of second prizes. *European Journal of Political Economy*, 21(2), 467–481.
- Tang, S. H. & Hall, V. C. (1995). The overjustification effect: A meta-analysis. *Applied Cognitive Psychology*, 9(5), 365–404.
- Teipel, D., Kemper, R. & Heinemann, D. (1999). *Beanspruchung von Schiedsrichtern und Schiedsrichterinnen im Fußball*. Köln: Strauß.
- Thaler, R. H. (1992). *The winner's curse. Paradoxes and anomalies of economic life*. New York: Free Press.
- Theis, E. (1992). Akkordlohn. In E. Gaugler & W. Weber (Hrsg.), *Handwörterbuch des Personalwesens* (S. 10–12). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Thiry, D. (2009). *Eine empirische Analyse der Marktdisziplinierung deutscher Sparkassen*. Wiesbaden: Gabler.
- Thommen, J. P. & Achleitner, A. K. (2009). *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht* (5., überarb. & erw. Aufl.). Wiesbaden: Gabler.
- Tietzel, M. (1981). Die Rationalitätsannahme in den Wirtschaftswissenschaften, oder: Der homo oeconomicus und seine Verwandten. *Jahrbuch für Sozialwissenschaften*, 32, 115–138.
- Titmuss, R. M. (1970). *The gift relation*. London: Allen and Unwin.
- Tullock, G. (1967). The welfare costs of tariffs, monopolies, and the theft. *Western Economic Journal*, 5(3), 224–232.
- Tuschke, A. (2002). Aktienbasierte Entlohnung zur Bewerberauswahl am Arbeitsmarkt für Führungskräfte. *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 54(1), 46–63.
- Urban, D. & Mayerl, J. (2006). *Regressionsanalyse: Theorie, Technik und Anwendung* (2., überarb. Aufl.). Wiesbaden: VS Verlag.
- Wälchli, A. (1995). *Strategische Anreizgestaltung: Modell eines Anreizsystems für strategisches Denken und Handeln des Managements*. Bern. Haupt.

- Weber, W. (1993). Entgeltsysteme in personalwirtschaftlicher Perspektive. In W. Weber (Hrsg.), *Entgeltsysteme – Lohn, Mitarbeiterbeteiligung und Zusatzleistungen* (S. 3–22). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Weibel, A., Rost, K. & Osterloh, M. (2010). Pay for performance in the public sector – benefits and (hidden) costs. *Journal of Public Administration and Research Theory*, 20(2), 387–412.
- Weiner, B. (1970). New conceptions in the study of achievement motivation. *Progress in Experimental Personality Research*, 5, 67–109.
- Weiner, B. (1973). Die subjektiven Ursachen von Erfolg und Misserfolg. In W. Edelstein & D. Hopf (Hrsg.), *Bedingungen des Bildungsprozesses*. Stuttgart: Klett.
- Weiner, B. (1975). *Die Wirkung von Erfolg und Misserfolg auf die Leistung*. Stuttgart: Klett.
- Weiner, B. (1976). *Theorien der Motivation*. Stuttgart: Klett.
- Weinert, A. B. (1992). Anreizsysteme, verhaltenswissenschaftliche Dimensionen. In A. Freese, v. (Hrsg.), *Handwörterbuch der Organisation* (3. Aufl., S. 122–133). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Wiersma, U. J. (1992). The effects of extrinsic rewards in intrinsic motivation: A meta-analysis. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 65(2), 101–114.
- Wild, J. (1973). Organisation und Hierarchie. *Zeitschrift für Organisation*, 42(1), 45–54.
- Williamson, O. E. (1985). *The economic institutions of capitalism: Firms, markets, relational contracting*. New York: The Free Press.
- Williamson, O. E. (1970). *Corporate control and business behaviour. An inquiry into effects of organisation form on enterprise behaviour*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Winnes, R. (1992). Prämienlohn. In E. Gaugler & W. Weber (Hrsg.), *Handwörterbuch des Personalwesens* (S. 1929–1938). Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Winter, S. (1996). *Prinzipien der Gestaltung von Managementanreizsystemen*. Wiesbaden: Gabler.
- Wittmann, W. (1959). *Unternehmung und unvollkommene Information*. Köln: Westdeutscher Verlag.
- Wöhe, G. & Döring, U. (2008). *Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre* (23., vollst. neu bearb. Aufl.). München: Vahlen.
- Woodworth, R. S. (1918). *Dynamic psychology*. New York: Columbia University Press.
- Yonay, Y. P. (1998). *The struggle over the soul of economics: Institutionalist and neoclassical economists in America between the wars*. Princeton: Princeton University Press.

-
- Zimmermann, S. (2009). Intern versus extern – eine personalökonomische Analyse von Einflussfaktoren auf die Besetzung von Spitzenführungspositionen. *Zeitschrift für Personalforschung*, 23(3), 195–218.

15 Anhang

15.1 BSL

Deutscher Fußball-Bund Otto-Fleck-Schneise 6 60528 Frankfurt / Main		Bericht des Schiedsrichter-Coaches (Lizenzligen) Bericht des Schiedsrichter-Beobachters		 DEUTSCHER FUSSBALL-BUND	
		senden an:		senden an:	
Bundesliga ▶ 2. Bundesliga ▶ 3. Liga ▶ DFB-Vereinspokal Herren		eugen.strigel@t-online.de		susan.koch@dfb.de	
Regionalliga Nord		wilfried.heilmann1@ewetel.net		brigitte.teuber@nofv-online.de	
Regionalliga Süd		wilfried.heilmann1@ewetel.net		scheuerer.sfv@bfv.de	
Regionalliga West		wilfried.heilmann1@ewetel.net		ri-west@wflv.de	
A-Junioren-Bundesliga ▶ DFB-Junioren-Vereinspokal		lutz.froehlich@dfb.de		helga.mueller@dfb.de	
B-Junioren-Bundesliga		lutz.froehlich@dfb.de		kathrin.fritzius@dfb.de	
Frauen-Bundesliga ▶ 2. Frauen-Bundesliga ▶ DFB-Vereinspokal Frauen		lutz.froehlich@dfb.de		kathrin.fritzius@dfb.de	

Spielklasse:		Spiel: –	
Spielnummer:		Datum:	
Ergebnis: :		Halbzeit: :	
Ergebnis n. Verl.: :		Ergebnis 11m-Schießen: :	
Schiedsrichter:		Schwierigkeitsgrad: <small>1=normal / 2=schwierig / 3=sehr schwierig</small>	
Schiedsrichter-Assistent 1:		Note:	
Schiedsrichter-Assistent 2:		Note:	
4. Offizieller (falls eingesetzt):		Note:	
Schiedsrichter-Coach / -Beobachter:			

Bewertungsskala	9,0 – 10: hervorragend	8,5 – 8,9: sehr gut	8,0 – 8,4: gut
	7,0 – 7,4: schwach	6,0 – 6,9: sehr schwach	5,0 – 5,9: ungenügend
			7,5 – 7,9: zufriedenstellend
			< 5,0: unakzeptabel

1 Beschreibung des Spiels:

2 Regelanwendung, Regelauslegung, Spielkontrolle, taktisches Verhalten, Umgang Spieler und Offizielle (Bank):

3 Disziplinarontrolle / Anzahl der persönlichen Strafen:

Heimverein:	x Gelb	x Gelb-Rot	x Rot		Gastverein:	x Gelb	x Gelb-Rot	x Rot
-------------	--------	------------	-------	--	-------------	--------	------------	-------


4 Persönlichkeit:

Abb. 27: BSL Teil 1 (Quelle: DFB, schriftliche Mitteilung vom 25.05.2010).

5 Körperliche Verfassung und Stellungsspiel:									
+	Normal	-		+	Normal	-			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stets in Spielnähe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Flexible Diagonale		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Einblick ins Spielgeschehen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	In Strafraumnähe, wenn nötig		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stellungsspiel bei ruhenden Bällen						
6 Zusammenarbeit mit den Schiedsrichter-Assistenten:									
7 Zusammenfassende Bemerkungen und Verbesserungsvorschläge:									
8 Schiedsrichter-Assistent 1 – Beurteilung:									
+	Normal	-		+	Normal	-			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abseitsentscheidungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stellungsspiel und Laufvermögen		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zusammenarbeit mit Schiedsrichter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Foulanzeigen		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kontrolle der Spielfortsetzungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verhalten auf der Bank		
9 Schiedsrichter-Assistent 2 – Beurteilung:									
+	Normal	-		+	Normal	-			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abseitsentscheidungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Stellungsspiel und Laufvermögen		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zusammenarbeit mit Schiedsrichter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Foulanzeigen		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kontrolle der Spielfortsetzungen						
10 Bewertung des Vierten Offiziellen:									
+	Normal	-	Heimverein	+	Normal	-	Gastverein		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verhalten der Trainer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verhalten der Trainer		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verhalten Ein- / Auswechselspieler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verhalten Ein- / Auswechselspieler		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verhalten der Offiziellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verhalten der Offiziellen		

Abb. 28: BSL Teil 2 (Quelle: DFB, schriftliche Mitteilung vom 25.05.2010).

15.2 Prämienhistorie



**Entwicklung der Schiedsrichter-Entschädigungen für die Leitung
von
Lizenzliga- und Pokalspielen (ab 1990):**

August 1990 - Juni 1992

- ⇒ Schiedsrichter **DM 520 pro Monat**
- ⇒ Linienrichter **DM 450 pro Monat** (jeweils unabhängig von der Zahl der Einsätze)
- ⇒ Schieds- und Linienrichter **DM 100** Verpflegungsmehraufwendungen pro Spiel
- ⇒ Übernachtungskosten
- ⇒ tatsächliche Fahrkosten (also Bahn oder PKW)

Juli 1992 - Juli 1997

Pokalspiele, wenn Heimverein

pro Spiel	Bundesliga	2. Bundesliga	Bundesliga	2. Bundesliga	Amateur
Schiedsrichter	DM 2.500	DM 1500	DM 2500	DM 1500	DM 750
Linienrichter	DM 1.250	DM 1250	DM 1250	DM 750	DM 375

- ⇒ Schieds- und Linienrichter (Schiedsrichter-Assistenten) Fahrkosten I. Klasse Bundesbahn (ab 101 km einfacher Strecke)
- ⇒ Übernachtungskosten

August 1997 – Juli 2000

Pokalspiele, wenn Heimverein

pro Spiel	Bundesliga	2. Bundesliga	Bundesliga	2. Bundesliga	Amateur
Schiedsrichter	DM 4.000	DM 2.000	DM 4.000	DM 2.000	DM 1000
Schiedsrichter-Assistenten	DM 2.000	DM 1000	DM 2.000	DM 1000	DM 500

- ⇒ Schiedsrichter und Schiedsrichter-Assistenten Fahrkosten I. Klasse Bundesbahn (ab 101 km einfacher Strecke)
- ⇒ Übernachtungskosten

Seit August 2000

Pokalspiele, wenn Heimverein

pro Spiel	Bundesliga	2. Bundesliga	Bundesliga	2. Bundesliga	Amateur
Schiedsrichter	DM 6.000	DM 3.000	DM 6.000	DM 3.000	DM 1500
Schiedsrichter-Assistenten	DM 3.000	DM 1500	DM 3.000	DM 1500	DM 750

- ⇒ Schiedsrichter und Schiedsrichter-Assistenten Fahrkosten I. Klasse Bundesbahn (ab 101 km einfacher Strecke)
- ⇒ Übernachtungskosten

Abb. 29: Prämienhistorie Teil 1 (Quelle: DFB, schriftliche Mitteilung vom 23.08.2010).

2

Seit Januar 2002

			Pokalspiele, wenn Heimverein		
pro Spiel	Bundesliga	2. Bundesliga	Bundesliga	2. Bundesliga	Amateur
Schiedsrichter	€ 3.068	€ 1.534	€ 3.068	€ 1.534	€ 767
Schiedsrichter-Assistenten	€ 1.534	€ 767	€ 1.534	€ 767	€ 383,50
Vierter Offizieller	€ 750		€ 750	€ 375	€ 187,50

⇒ Schiedsrichter und Schiedsrichter-Assistenten Fahrkosten I. Klasse Bundesbahn (ab 101 km einfacher Strecke)
 ⇒ Übernachtungskosten

Seit August 2006

			Pokalspiele, wenn Heimverein		
pro Spiel	Bundesliga	2. Bundesliga	Bundesliga	2. Bundesliga	Amateur
Schiedsrichter	€ 3.600	€ 1.800	€ 3.600	€ 1.800	€ 900
Schiedsrichter-Assistenten	€ 1.800	€ 900	€ 1.800	€ 900	€ 450
Vierter Offizieller	€ 900		€ 900	€ 450	€ 225

⇒ Schiedsrichter und Schiedsrichter-Assistenten Fahrkosten I. Klasse Bundesbahn (ab 101 km einfacher Strecke)
 ⇒ Übernachtungskosten

Seit August 2009

			Pokalspiele, wenn Heimverein		
pro Spiel	Bundesliga	2. Bundesliga	Bundesliga	2. Bundesliga	Amateur
Schiedsrichter	€ 3.800	€ 2.000	€ 3.800	€ 2.000	€ 2.000
Schiedsrichter-Assistenten	€ 2.000	€ 1.000	€ 2.000	€ 1.000	€ 1.000
Vierter Offizieller	€ 1.000		€ 1.000	€ 500	€ 500

⇒ Schiedsrichter und Schiedsrichter-Assistenten Fahrkosten I. Klasse Bundesbahn (ab 101 km einfacher Strecke)
 ⇒ Übernachtungskosten

Abb. 30: Prämienhistorie Teil 2 (Quelle: DFB, schriftliche Mitteilung vom 23.08.2010).

15.3 Zur Inflationsbereinigung

15.3.1 Daten zu den VPIs

Tab. 54: Werte der VPIs Teil 1 (Quelle: Destatis, 2010).

Statistisches Bundesamt						Wiesbaden, im Oktober 2010					
D 3 Preise											
Verbraucherpreisindex und Indizes der Einzelhandelspreise für Deutschland											
Jahr / Monat	Verbraucherpreisindex ¹⁾		Einzelhandel und Kraftfahrzeughandel zusammen ²⁾		Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen) WZ-Nr. 47 ³⁾		darunter Einzelhandel mit Waren verschiedener Art (in Verkaufsräumen) WZ-Nr. 47.1		Kraftfahrzeughandel Teile aus WZ-Nr. 45 ⁴⁾		
	2005 =100	% ⁵⁾	2005 =100	% ⁵⁾	2005 =100	% ⁵⁾	2005 =100	% ⁵⁾	2005 =100	% ⁵⁾	
	Gewichtung in ‰ 1000		1000		772,67		318,22		227,33		
1991 JD	75,9	-	89,6	-	90,3	-	89,0	-	85,4	-	
1992 JD	79,8	5,1	91,9	2,6	92,3	2,2	91,2	2,5	89,4	4,7	
1993 JD	83,3	4,4	93,9	2,2	93,8	1,6	92,4	1,3	93,2	4,3	
1994 JD	85,6	2,8	94,8	1,0	94,9	1,2	93,6	1,3	93,5	0,3	
1991 Januar	74,2	-	88,6	-	89,6	-	87,8	-	83,4	-	
Februar	74,5	-	88,8	-	89,7	-	88,1	-	83,4	-	
März	74,5	-	88,7	-	89,5	-	88,3	-	84,0	-	
April	74,8	-	88,9	-	89,7	-	88,7	-	84,8	-	
Mai	75,1	-	89,2	-	89,8	-	88,8	-	85,0	-	
Juni	75,5	-	89,4	-	90,0	-	89,1	-	85,2	-	
Juli	76,4	-	89,9	-	90,5	-	89,4	-	85,6	-	
August	76,4	-	89,8	-	90,4	-	89,1	-	85,9	-	
September	76,4	-	90,0	-	90,6	-	89,1	-	86,2	-	
Oktober	77,5	-	90,3	-	90,8	-	89,2	-	87,0	-	
November	77,9	-	90,6	-	91,2	-	90,0	-	87,1	-	
Dezember	78,0	-	90,6	-	91,2	-	90,1	-	87,2	-	
1992 Januar	78,4	5,7	90,7	2,4	91,3	1,9	90,5	3,1	87,3	4,7	
Februar	78,9	5,9	91,2	2,7	91,8	2,3	91,0	3,3	87,4	4,8	
März	79,2	6,3	91,5	3,2	91,9	2,7	91,0	3,1	88,9	5,8	
April	79,5	6,3	91,8	3,3	92,2	2,8	91,2	2,8	89,6	5,7	
Mai	79,7	6,1	92,1	3,3	92,5	3,0	91,5	3,0	89,6	5,4	
Juni	79,9	5,8	92,1	3,0	92,5	2,8	91,6	2,8	89,8	5,4	
Juli	80,2	5,0	92,0	2,3	92,4	2,1	91,4	2,2	89,9	5,0	
August	80,2	5,0	91,9	2,3	92,2	2,0	91,1	2,2	90,0	4,8	
September	80,1	4,8	92,0	2,2	92,3	1,9	91,1	2,2	90,0	4,4	
Oktober	80,2	3,5	92,1	2,0	92,5	1,9	91,1	2,1	90,0	3,4	
November	80,5	3,3	92,4	2,0	92,7	1,6	91,2	1,3	90,0	3,3	
Dezember	80,6	3,3	92,4	2,0	92,7	1,6	91,2	1,2	90,0	3,2	
1993 Januar	82,0	4,6	93,0	2,5	93,1	2,0	91,9	1,5	91,3	4,6	
Februar	82,6	4,7	93,4	2,4	93,4	1,7	92,1	1,2	92,4	5,7	
März	82,8	4,5	93,7	2,4	93,7	2,0	92,3	1,4	93,1	4,7	
April	83,1	4,5	93,9	2,3	93,8	1,7	92,5	1,4	93,3	4,1	
Mai	83,2	4,4	94,0	2,1	93,9	1,5	92,6	1,2	93,4	4,2	
Juni	83,4	4,4	94,1	2,2	93,9	1,5	92,7	1,2	93,5	4,1	
Juli	83,8	4,5	94,0	2,2	93,8	1,5	92,5	1,2	93,6	4,1	
August	83,8	4,5	93,9	2,2	93,8	1,7	92,4	1,4	93,6	4,0	
September	83,7	4,5	93,9	2,1	93,8	1,6	92,2	1,2	93,6	4,0	
Oktober	83,7	4,4	94,0	2,1	93,8	1,4	92,3	1,3	93,6	4,0	
November	83,8	4,1	94,1	1,8	94,0	1,4	92,5	1,4	93,4	3,8	
Dezember	84,0	4,2	94,2	1,9	94,0	1,4	92,5	1,4	93,5	3,9	
1994 Januar	84,5	3,0	94,3	1,4	94,3	1,3	92,7	0,9	93,6	2,5	
Februar	85,1	3,0	94,5	1,2	94,5	1,2	93,2	1,2	93,5	1,2	
März	85,2	2,9	94,5	0,9	94,6	1,0	93,4	1,2	93,5	0,4	
April	85,3	2,6	94,7	0,9	94,8	1,1	93,6	1,2	93,5	0,2	
Mai	85,6	2,9	94,8	0,9	95,0	1,2	93,8	1,3	93,5	0,1	
Juni	85,7	2,8	94,9	0,9	95,0	1,2	93,9	1,3	93,5	0,0	
Juli	85,9	2,5	94,8	0,9	94,9	1,2	93,8	1,4	93,5	-0,1	
August	86,1	2,7	94,8	1,0	94,9	1,2	93,7	1,4	93,5	-0,1	
September	85,9	2,6	94,9	1,1	95,0	1,3	93,9	1,8	93,5	-0,1	
Oktober	85,8	2,5	94,9	1,0	95,1	1,4	93,9	1,7	93,3	-0,3	
November	85,9	2,5	94,9	0,9	95,1	1,2	93,8	1,4	93,3	-0,1	
Dezember	86,1	2,5	95,0	0,8	95,2	1,3	93,9	1,5	93,7	0,2	

1) Frühere Bezeichnung: Preisindex für die Lebenshaltung. - 2) Frühere Bezeichnung: Einzelhandelsindex und Kraftfahrzeughandel, Tankstellen zusammen. -
3) Einschließlich Tankstellen, die Werte vor Januar 2005 wurden neu berechnet. - 4) WZ-Nr. 45.1 + 45.32 + 45.4; Ohne Tankstellen, die Werte vor
Januar 2005 wurden neu berechnet. - 5) Veränderung zum Vorjahresergebnis.

1

Tab. 55: Werte der VPIs Teil 2 (Quelle: Destatis, 2010).

Statistisches Bundesamt				Wiesbaden, im Oktober 2010						
D 3 Preise										
Verbraucherpreisindex und Indizes der Einzelhandelspreise für Deutschland										
Jahr / Monat	Verbraucherpreisindex ¹⁾		Einzelhandel und Kraftfahrzeughandel zusammen ²⁾		Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen) WZ-Nr. 47 ³⁾		darunter Einzelhandel mit Waren verschiedener Art (in Verkaufsräumen) WZ-Nr. 47.1		Kraftfahrzeughandel Teile aus WZ-Nr. 45 ⁴⁾	
	2005 =100	% ⁵⁾	2005 =100	% ⁵⁾	2005 =100	% ⁵⁾	2005 =100	% ⁵⁾	2005 =100	% ⁵⁾
	Gewichtung in ‰ 1000		1000		772,67		318,22		227,33	
1995 JD	87,1	1,8	95,4	0,6	95,4	0,5	94,5	1,0	94,6	1,2
1996 JD	88,3	1,4	96,2	0,8	96,1	0,7	94,9	0,4	95,4	0,8
1997 JD	90,0	1,9	96,7	0,5	96,8	0,7	95,9	1,1	95,3	-0,1
1998 JD	90,9	1,0	97,1	0,4	97,0	0,2	96,6	0,7	96,4	1,2
1995 Januar	86,4	2,2	95,2	1,0	95,3	1,1	94,4	1,8	94,1	0,5
Februar	86,9	2,1	95,4	1,0	95,5	1,1	94,6	1,5	94,1	0,6
März	86,9	2,0	95,4	1,0	95,4	0,8	94,6	1,3	94,2	0,7
April	87,0	2,0	95,5	0,8	95,5	0,7	94,7	1,2	94,2	0,7
Mai	87,0	1,6	95,6	0,8	95,6	0,6	94,9	1,2	94,6	1,2
Juni	87,1	1,6	95,6	0,7	95,6	0,6	94,8	1,0	94,7	1,3
Juli	87,3	1,6	95,4	0,6	95,4	0,5	94,6	0,9	94,7	1,3
August	87,3	1,4	95,2	0,4	95,3	0,4	94,2	0,5	94,7	1,3
September	87,3	1,6	95,3	0,4	95,3	0,3	94,2	0,3	94,8	1,4
Oktober	87,1	1,5	95,3	0,4	95,3	0,2	94,1	0,2	94,8	1,6
November	87,1	1,4	95,4	0,5	95,3	0,2	94,1	0,3	94,8	1,6
Dezember	87,4	1,5	95,5	0,5	95,4	0,2	94,2	0,3	95,1	1,5
1996 Januar	87,6	1,4	95,8	0,6	95,7	0,4	94,6	0,2	95,4	1,4
Februar	88,1	1,4	96,1	0,7	96,0	0,5	94,9	0,3	95,6	1,6
März	88,2	1,5	96,2	0,8	96,2	0,8	95,1	0,5	95,6	1,5
April	88,2	1,4	96,4	0,9	96,3	0,8	95,3	0,6	95,5	1,4
Mai	88,3	1,5	96,2	0,6	96,2	0,6	95,2	0,3	95,6	1,1
Juni	88,4	1,5	96,2	0,6	96,1	0,5	95,2	0,4	95,5	0,8
Juli	88,5	1,4	96,2	0,8	96,1	0,7	95,2	0,6	95,5	0,8
August	88,5	1,4	96,0	0,8	96,0	0,7	94,8	0,6	95,5	0,8
September	88,5	1,4	96,1	0,8	96,1	0,8	94,6	0,4	95,4	0,6
Oktober	88,5	1,6	96,3	1,0	96,3	1,0	94,6	0,5	95,4	0,6
November	88,4	1,5	96,2	0,8	96,2	0,9	94,7	0,6	95,0	0,2
Dezember	88,7	1,5	96,3	0,8	96,3	0,9	94,8	0,6	95,0	-0,1
1997 Januar	89,4	2,1	96,7	0,9	96,9	1,3	95,4	0,8	95,0	-0,4
Februar	89,6	1,7	96,6	0,5	96,7	0,7	95,5	0,6	95,0	-0,6
März	89,6	1,6	96,4	0,2	96,5	0,3	95,3	0,2	94,9	-0,7
April	89,4	1,4	96,4	0,0	96,6	0,3	95,6	0,3	94,9	-0,6
Mai	89,7	1,6	96,7	0,5	96,7	0,5	96,0	0,8	95,3	-0,3
Juni	89,8	1,6	96,7	0,5	96,8	0,7	96,3	1,2	95,4	-0,1
Juli	90,5	2,3	96,7	0,5	96,7	0,6	96,2	1,1	95,6	0,1
August	90,6	2,4	96,7	0,7	96,7	0,7	96,0	1,3	95,6	0,1
September	90,4	2,1	96,7	0,6	96,7	0,6	96,0	1,5	95,5	0,1
Oktober	90,3	2,0	96,8	0,5	96,9	0,6	96,0	1,5	95,4	0,0
November	90,3	2,1	96,8	0,6	96,9	0,7	96,1	1,5	95,4	0,4
Dezember	90,5	2,0	96,9	0,6	97,0	0,7	96,2	1,5	95,4	0,4
1998 Januar	90,5	1,2	96,9	0,2	97,0	0,1	96,6	1,3	95,4	0,4
Februar	90,7	1,2	96,9	0,3	97,0	0,3	96,6	1,2	95,4	0,4
März	90,6	1,1	96,8	0,4	96,9	0,4	96,5	1,3	95,3	0,4
April	90,7	1,5	97,2	0,8	97,2	0,6	96,7	1,2	96,1	1,3
Mai	90,9	1,3	97,4	0,7	97,5	0,8	97,1	1,1	96,4	1,2
Juni	91,0	1,3	97,5	0,8	97,4	0,6	97,2	0,9	96,7	1,4
Juli	91,3	0,9	97,3	0,6	97,1	0,4	96,9	0,7	96,9	1,4
August	91,1	0,6	97,0	0,3	96,9	0,2	96,6	0,6	96,9	1,4
September	90,9	0,6	97,1	0,4	96,9	0,2	96,4	0,4	97,0	1,6
Oktober	90,8	0,6	97,0	0,2	96,8	-0,1	96,2	0,2	97,0	1,7
November	90,8	0,6	97,1	0,3	96,9	0,0	96,3	0,2	97,0	1,7
Dezember	90,9	0,4	97,0	0,1	96,8	-0,2	96,3	0,1	97,0	1,7

1) Frühere Bezeichnung: Preisindex für die Lebenshaltung. - 2) Frühere Bezeichnung: Einzelhandelhandel und Kraftfahrzeughandel, Tankstellen zusammen. - 3) Einschließlich Tankstellen, die Werte vor Januar 2005 wurden neu berechnet. - 4) WZ-Nr. 45.1 + 45.32 + 45.4; Ohne Tankstellen, die Werte vor Januar 2005 wurden neu berechnet. - 5) Veränderung zum Vorjahresergebnis.

I Grundsätzliche Änderung innerhalb einer Reihe, die den zeitlichen Vergleich beeinträchtigt.

2

Tab. 56: Werte der VPIs Teil 3 (Quelle: Destatis, 2010).

Statistisches Bundesamt						Wiesbaden, im Oktober 2010					
D 3 Preise											
Verbraucherpreisindex und Indizes der Einzelhandelspreise für Deutschland											
Jahr / Monat	Verbraucherpreisindex ¹⁾		Einzelhandel und Kraftfahrzeughandel zusammen ²⁾		Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen) WZ-Nr. 47 ³⁾		darunter Einzelhandel mit Waren verschiedener Art (in Verkaufsräumen) WZ-Nr. 47.1		Kraftfahrzeughandel Teile aus WZ-Nr. 45 ⁴⁾		
	2005 =100	% ⁵⁾	2005 =100	% ⁵⁾	2005 =100	% ⁵⁾	2005 =100	% ⁵⁾	2005 =100	% ⁵⁾	
	Gewichtung in ‰ 1000		1000		772,67		318,22		227,33		
1999 JD	91,4	0,6	97,3	0,2	97,1	0,1	96,0	-0,6	97,2	0,8	
2000 JD	92,7	1,4	97,4	0,1	97,6	0,5	95,5	-0,5	96,3	-0,9	
2001 JD	94,5	1,9	98,4	1,0	98,9	1,3	98,1	2,7	96,6	0,3	
2002 JD	95,9	1,5	99,1	0,7	99,5	0,6	99,1	1,0	97,6	1,0	
1999 Januar	90,7	0,2	97,1	0,2	97,0	0,0	96,6	0,0	96,7	1,4	
Februar	90,9	0,2	97,0	0,1	96,9	-0,1	96,5	-0,1	96,9	1,6	
März	90,9	0,3	97,2	0,4	97,1	0,2	96,5	0,0	97,0	1,8	
April	91,3	0,7	97,5	0,3	97,4	0,2	96,6	-0,1	97,0	0,9	
Mai	91,3	0,4	97,4	0,0	97,3	-0,2	96,5	-0,6	96,9	0,5	
Juni	91,4	0,4	97,3	-0,2	97,1	-0,3	96,3	-0,9	97,0	0,3	
Juli	91,8	0,5	97,3	0,0	97,1	0,0	95,9	-1,0	97,0	0,1	
August	91,7	0,7	97,2	0,2	96,9	0,0	95,4	-1,2	97,7	0,8	
September	91,5	0,7	97,3	0,2	97,0	0,1	95,2	-1,2	97,5	0,5	
Oktober	91,4	0,7	97,3	0,3	97,1	0,3	95,2	-1,0	97,6	0,6	
November	91,6	0,9	97,4	0,3	97,2	0,3	95,3	-1,0	97,4	0,4	
Dezember	91,9	1,1	97,6	0,6	97,4	0,6	95,4	-0,9	97,5	0,5	
2000 Januar	92,1	1,5	97,7	0,6	97,6	0,6	95,6	-1,0	97,6	0,9	
Februar	92,3	1,5	97,6	0,6	97,7	0,8	95,9	-0,6	96,8	-0,1	
März	92,3	1,5	97,4	0,2	97,6	0,5	95,5	-1,0	96,5	-0,5	
April	92,3	1,1	97,4	-0,1	97,5	0,1	95,7	-0,9	96,6	-0,4	
Mai	92,2	1,0	97,4	0,0	97,6	0,3	95,9	-0,6	96,4	-0,5	
Juni	92,6	1,3	97,4	0,1	97,7	0,6	96,0	-0,3	96,1	-0,9	
Juli	93,0	1,3	97,3	0,0	97,5	0,4	95,7	-0,2	96,1	-0,9	
August	92,8	1,2	97,0	-0,2	97,2	0,3	95,0	-0,4	96,2	-1,5	
September	93,0	1,6	97,3	0,0	97,6	0,6	94,9	-0,3	95,7	-1,8	
Oktober	92,9	1,6	97,2	-0,1	97,5	0,4	94,9	-0,3	95,8	-1,8	
November	93,0	1,5	97,4	0,0	97,7	0,5	95,2	-0,1	95,9	-1,5	
Dezember	93,8	2,1	97,5	-0,1	97,8	0,4	95,6	0,2	95,9	-1,6	
2001 Januar	93,4	1,4	97,6	-0,1	97,9	0,3	96,5	0,9	96,0	-1,6	
Februar	94,0	1,8	97,8	0,2	98,2	0,5	96,7	0,8	96,0	-0,8	
März	94,0	1,8	98,0	0,6	98,4	0,8	97,3	1,9	96,1	-0,4	
April	94,4	2,3	98,3	0,9	98,9	1,4	98,2	2,6	96,2	-0,4	
Mai	94,7	2,7	98,8	1,4	99,5	1,9	99,2	3,4	96,3	-0,1	
Juni	94,9	2,5	99,0	1,6	99,6	1,9	99,4	3,5	96,6	0,5	
Juli	95,0	2,2	98,8	1,5	99,3	1,8	99,0	3,4	96,8	0,7	
August	94,8	2,2	98,5	1,5	98,8	1,6	98,2	3,4	97,0	0,8	
September	94,8	1,9	98,6	1,3	99,0	1,4	98,1	3,4	97,1	1,5	
Oktober	94,6	1,8	98,6	1,4	99,0	1,5	98,2	3,5	97,2	1,5	
November	94,4	1,5	98,5	1,1	98,9	1,2	97,9	2,8	97,0	1,1	
Dezember	95,3	1,6	98,7	1,2	99,0	1,2	98,3	2,8	97,2	1,4	
2002 Januar	95,4	2,1	99,6	2,0	100,1	2,2	100,3	3,9	97,7	1,8	
Februar	95,7	1,8	99,5	1,7	100,0	1,8	100,0	3,4	97,5	1,6	
März	95,9	2,0	99,6	1,6	100,1	1,7	99,9	2,7	97,7	1,7	
April	95,8	1,5	99,6	1,3	100,1	1,2	99,9	1,7	97,5	1,4	
Mai	95,9	1,3	99,4	0,6	100,0	0,5	99,9	0,7	97,4	1,1	
Juni	95,9	1,1	99,1	0,1	99,6	0,0	99,4	0,0	97,4	0,8	
Juli	96,1	1,2	98,9	0,1	99,2	-0,1	98,9	-0,1	97,7	0,9	
August	95,9	1,2	98,6	0,1	98,9	0,1	98,3	0,1	97,7	0,7	
September	95,9	1,2	98,8	0,2	99,0	0,0	98,3	0,2	97,8	0,7	
Oktober	95,8	1,3	98,7	0,1	98,9	-0,1	98,1	-0,1	97,8	0,6	
November	95,5	1,2	98,6	0,1	98,7	-0,2	97,8	-0,1	97,7	0,7	
Dezember	96,4	1,2	98,7	0,0	98,9	-0,1	98,0	-0,3	97,8	0,6	

1) Frühere Bezeichnung: Preisindex für die Lebenshaltung. - 2) Frühere Bezeichnung: Einzelhandelhandel und Kraftfahrzeughandel, Tankstellen zusammen. -
 3) Einschließlich Tankstellen, die Werte vor Januar 2005 wurden neu berechnet. - 4) WZ-Nr. 45.1 + 45.32 + 45.4; Ohne Tankstellen, die Werte vor Januar 2005 wurden neu berechnet. - 5) Veränderung zum Vorjahresergebnis.
 ! Grundsätzliche Änderung innerhalb einer Reihe, die den zeitlichen Vergleich beeinträchtigt.

3

Tab. 57: Werte der VPIs Teil 4 (Quelle: Destatis, 2010).

Statistisches Bundesamt						Wiesbaden, im Oktober 2010					
D 3 Preise											
Verbraucherpreisindex und Indizes der Einzelhandelspreise für Deutschland											
Jahr / Monat	Verbraucherpreisindex ¹⁾		Einzelhandel und Kraftfahrzeughandel zusammen ²⁾		Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen) WZ-Nr. 47 ³⁾		darunter Einzelhandel mit Waren verschiedener Art (in Verkaufsräumen) WZ-Nr. 47.1		Kraftfahrzeughandel Teile aus WZ-Nr. 45 ⁴⁾		
	2005 =100	% ⁵⁾	2005 =100	% ⁵⁾	2005 =100	% ⁵⁾	2005 =100	% ⁵⁾	2005 =100	% ⁵⁾	
	1000		1000		772,67		318,22		227,33		
Gewichtung in ‰	1000		1000		772,67		318,22		227,33		
2003 JD	96,9	1,0	99,3	0,2	99,5	0,0	99,4	0,3	98,4	0,8	
2004 JD	98,5	1,7	99,6	0,3	99,6	0,1	99,7	0,3	99,6	1,2	
2005 JD	100,0	1,5	100,0	0,4	100,0	0,4	100,0	0,3	100,0	0,4	
2006 JD	101,6	1,6	100,9	0,9	100,7	0,7	101,6	1,6	101,8	1,8	
2003 Januar	96,4	1,0	99,2	-0,4	99,5	-0,6	99,0	-1,3	98,1	0,4	
Februar	96,9	1,3	99,5	0,0	99,9	-0,1	99,4	-0,6	97,7	0,2	
März	97,0	1,1	99,6	0,0	100,1	0,0	99,7	-0,2	97,7	0,0	
April	96,7	0,9	99,4	-0,2	99,7	-0,4	99,8	-0,1	97,8	0,3	
Mai	96,5	0,6	99,3	-0,1	99,6	-0,4	99,8	-0,1	98,0	0,6	
Juni	96,8	0,9	99,4	0,3	99,6	0,0	100,0	0,6	98,2	0,8	
Juli	97,0	0,9	99,2	0,3	99,3	0,1	99,6	0,7	98,6	0,9	
August	97,0	1,1	99,0	0,4	98,9	0,0	98,8	0,5	98,6	0,9	
September	96,9	1,0	99,3	0,5	99,3	0,3	99,2	0,9	98,9	1,1	
Oktober	96,9	1,1	99,4	0,7	99,4	0,5	99,3	1,2	99,1	1,3	
November	96,7	1,3	99,4	0,8	99,4	0,7	99,2	1,4	99,2	1,5	
Dezember	97,4	1,0	99,4	0,7	99,3	0,4	99,2	1,2	99,4	1,6	
2004 Januar	97,5	1,1	99,5	0,3	99,5	0,0	99,8	0,8	99,5	1,4	
Februar	97,7	0,8	99,4	-0,1	99,2	-0,7	99,5	0,1	99,7	2,0	
März	98,0	1,0	99,8	0,2	99,8	-0,3	100,1	0,4	99,7	2,0	
April	98,3	1,7	99,8	0,4	99,8	0,1	100,1	0,3	99,8	2,0	
Mai	98,5	2,1	100,0	0,7	99,9	0,3	100,3	0,5	99,9	1,9	
Juni	98,5	1,8	99,9	0,5	99,8	0,2	100,3	0,3	99,9	1,7	
Juli	98,7	1,8	99,7	0,5	99,5	0,2	99,9	0,3	99,9	1,3	
August	98,9	2,0	99,5	0,5	99,3	0,4	99,3	0,5	99,8	1,2	
September	98,6	1,8	99,4	0,1	99,3	0,0	98,9	-0,3	99,5	0,6	
Oktober	98,8	2,0	99,6	0,2	99,6	0,2	98,9	-0,4	99,5	0,4	
November	98,5	1,9	99,4	0,0	99,3	-0,1	98,8	-0,4	99,3	0,1	
Dezember	99,6	2,3	99,7	0,3	99,8	0,5	99,9	0,7	99,1	-0,3	
2005 Januar	98,9	1,4	99,5	0,0	99,6	0,1	100,0	0,2	99,2	-0,3	
Februar	99,3	1,6	99,8	0,4	99,9	0,7	100,5	1,0	99,4	-0,3	
März	99,8	1,8	100,3	0,5	100,4	0,6	100,9	0,8	99,6	-0,1	
April	99,5	1,2	100,2	0,4	100,4	0,6	100,7	0,6	99,7	-0,1	
Mai	99,7	1,2	100,1	0,1	100,2	0,3	100,7	0,4	99,8	-0,1	
Juni	99,8	1,3	100,1	0,2	100,2	0,4	100,5	0,2	99,9	0,0	
Juli	100,3	1,6	99,7	0,0	99,6	0,1	99,7	-0,2	100,0	0,1	
August	100,4	1,5	99,5	0,0	99,4	0,1	99,0	-0,3	100,0	0,2	
September	100,5	1,9	100,1	0,7	100,1	0,8	99,4	0,5	100,2	0,7	
Oktober	100,6	1,8	100,2	0,6	100,1	0,5	99,2	0,3	100,5	1,0	
November	100,2	1,7	100,2	0,8	100,0	0,7	99,5	0,7	100,8	1,5	
Dezember	101,0	1,4	100,3	0,6	100,1	0,3	100,1	0,2	100,9	1,8	
2006 Januar	100,7	1,8	100,3	0,8	100,1	0,5	100,7	0,7	101,1	1,9	
Februar	101,1	1,8	100,6	0,8	100,4	0,5	101,0	0,5	101,3	1,9	
März	101,1	1,3	100,8	0,5	100,6	0,2	100,9	0,0	101,4	1,8	
April	101,5	2,0	101,0	0,8	100,9	0,5	101,3	0,6	101,4	1,7	
Mai	101,5	1,8	101,2	1,1	101,1	0,9	101,7	1,0	101,6	1,8	
Juni	101,7	1,9	101,0	0,9	100,8	0,6	101,7	1,2	101,8	1,9	
Juli	102,1	1,8	100,7	1,0	100,4	0,8	101,5	1,8	101,8	1,8	
August	101,9	1,5	100,7	1,2	100,3	0,9	101,5	2,5	101,9	1,9	
September	101,5	1,0	101,0	0,9	100,7	0,6	102,0	2,6	102,0	1,8	
Oktober	101,7	1,1	101,1	0,9	100,8	0,7	102,0	2,8	102,1	1,6	
November	101,7	1,5	101,2	1,0	100,9	0,9	102,4	2,9	102,3	1,5	
Dezember	102,4	1,4	101,3	1,0	101,0	0,9	102,7	2,6	102,4	1,5	

1) Frühere Bezeichnung: Preisindex für die Lebenshaltung. - 2) Frühere Bezeichnung: Einzelhandelhandel und Kraftfahrzeughandel, Tankstellen zusammen. -
3) Einschließlich Tankstellen, die Werte vor Januar 2005 wurden neu berechnet. - 4) WZ-Nr. 45.1 + 45.32 + 45.4; Ohne Tankstellen, die Werte vor
Januar 2005 wurden neu berechnet. - 5) Veränderung zum Vorjahresergebnis.
! Grundsätzliche Änderung innerhalb einer Reihe, die den zeitlichen Vergleich beeinträchtigt.

4

15.3.2 Faktorwerte auf Basis der VPIs

Tab. 58: Berechnung der Faktorwerte zur Inflationsbereinigung der Schiedsrichtervergütung (eigene Darstellung).

Jahr	Faktor 1	Faktor 2
1991	75,90	1,32
1992	79,80	1,25
1993	83,30	1,20
1994	85,60	1,17
1995	87,10	1,15
1996	88,30	1,13
1997	90,00	1,11
1998	90,90	1,10
1999	91,40	1,09
2000	92,70	1,08
2001	94,50	1,06
2002	95,90	1,04
2003	96,90	1,03
2004	98,50	1,02
2005	100,00	1,00
2006	101,60	0,98
2007	103,60	0,97
2008	106,60	0,94
2009	107,70	0,93
2010	108,00	0,93

15.4 T-Test zur Personenebene

15.4.1 T-Test zur Gruppenstatistik mit FIFA-Nominierung

Tab. 59: Signifikanzprüfung für Gruppenstatistik mit FIFA-Nominierung (eigene Berechnung).

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
				95 % Konfidenzintervall der Differenz						
		F	p	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Stand. Fehler	Untere	Obere
Eintrittsalter	Vg	3,588	,062	1,954	82	,054	2,487810	1,27342	-,045428	5,021048
	Vng			2,083	60,295	,042	2,487810	1,19454	,098600	4,877021
Austrittsalter	Vg	12,929	,001	-2,984	82	,004	-3,580571	1,19985	-5,967467	-1,19367
	Vng			-3,547	77,467	,001	-3,580571	1,00953	-5,590623	-1,57051
Durchschnittliche Wartezeit	Vg	18,694	,000	3,629	79	,001	23,99905	6,61246	10,83727	37,16082
	Vng			5,069	57,413	,000	23,99905	4,73480	14,51926	33,47884
Anzahl der Spiele	Vg	9,197	,003	-8,448	82	,000	-102,752	12,163	-126,949	-78,556
	Vng			-7,102	35,058	,000	-102,752	14,469	-132,124	-73,381
Durchschnittliche Note	Vg	3,516	,064	2,881	82	,005	,30016	,10420	,09287	,50745
	Vng			3,592	81,737	,001	,30016	,08355	,13394	,46638
Bezahlung im Gesamtzeitraum	Vg	11,895	,001	-8,130	82	,000	-2,9457	36230,9	-3,6665	-2,2250
	Vng			-6,696	33,807	,000	-2,9457	43991,0	-3,8399	-2,0515

15.4.2 T-Test zur Gruppenstatistik mit Berufsgruppen

Tab. 60: Signifikanzprüfung für Gruppenstatistik ohne FIFA-Nominierung (eigene Berechnung).

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
								95 % Konfidenzintervall der Differenz		
		F	p	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Stand. Fehler	Untere	Obere
Eintrittsalter	Vg	2,197	,142	,445	82	,657	,57372	1,289060	-1,9906	3,1380
	Vng			,471	63,083	,639	,57372	1,217210	-1,858610	3,0060
Austrittsalter	Vg	3,717	,057	-1,739	82	,086	-2,1370	1,229141	-4,582237	,3080
	Vng			-1,918	70,041	,059	-2,1370	1,113983	-4,358831	,0846
Durchschnittliche Wartezeit	Vg	6,114	,016	1,558	79	,123	10,865	6,97330	-3,01431	24,745
	Vng			1,843	78,793	,069	10,865	5,89704	-,87255	22,603
Anzahl der Spiele	Vg	6,159	,015	-2,72	82	,008	-42,964	15,782	-74,360	-11,569
	Vng			-2,46	42,302	,018	-42,964	17,417	-78,106	-7,822
Durchschnittliche Note	Vg	2,474	,120	-,094	82	,925	-,01020	,10832	-,22569	,20530
	Vng			-,110	78,21	,913	-,01020	,09305	-,19543	,17504
Bezahlung im Gesamtzeitraum	Vg	5,781	,018	-2,34	82	,021	-1,0969	46693,958	-2,0258	-16802,4
	Vng			-2,12	41,976	,040	-1,0969	51705,931	-2,1404	-5342,96

15.5 Regressionsmodelle auf der Personenebene

15.5.1 Tests zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele mit FIFA

Tab. 61: Doornik-Hansen-Test zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele mit FIFA-Nominierung (eigene Berechnung).

Doornik-Hansen-Test					
Intervall		Mitte	Häufigkeit	Rel.	Kum.
	< - 59,874	-73,012	4	4,94%	4,94%
-59,874	- -33,598	-46,736	16	19,75%	24,69%
-33,598	- -7,3220	-20,460	12	14,81%	39,51%
-7,3220	- -18,954	5,8161	28	34,57%	74,07%
18,954	- 45,230	32,092	10	12,35%	86,42%
45,230	- 71,507	58,368	6	7,41%	93,83%
71,507	- 97,783	84,645	3	3,70%	97,53%
97,783	- 124,06	110,92	0	0,00%	97,53%
	>= 124,06	137,20	2	2,47%	100,00%

Tab. 62: Breusch-Pagan-Test zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele mit FIFA-Nominierung (eigene Berechnung).

Breusch-Pagan-Test				
	b	F	t	p
(Konstante)	4,58564	2,13868	2,144	0,0353
Durchschnittliche Note	-0,175508	0,450359	-0,3897	0,6979
Durchschnittliche Wartezeit	-0,0105236	0,00704228	-1,494	0,1393
Berufskategorie	-0,228282	0,409396	-0,5576	0,5788
FIFA-Nominierung	0,0741000	0,460552	0,1609	0,8726
Eintrittsalter	-0,0696169	0,0355193	-1,960	0,0537

Tab. 63: Lagrange Multiplier-Test zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele mit FIFA-Nominierung (eigene Berechnung).

Lagrange Multiplier-Test				
	b	F	t	p
(Konstante)	-40,8393	272,139	-0,1501	0,8811
Durchschnittliche Note	-79,3394	97,7141	-0,8120	0,4195
Durchschnittliche Wartezeit	-1,69837	0,913567	-1,859	0,0671
Berufskategorie	-1,02590	10,7287	-0,09562	0,9241
FIFA-Nominierung	-12,2102	13,4922	-0,9050	0,3685
Eintrittsalter	-12,4053	12,7655	0,9718	0,3344
sg_durchschnittliche Note	11,5234	13,9005	0,8290	0,4098
sg_durchschnittliche Wartezeit	0,00948031	0,00504818	1,878	0,0644
sg_Eintrittsalter	-0,166747	0,173602	-0,9605	0,3400

15.5.2 Tests zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele ohne FIFA

Tab. 64: Doornik-Hansen-Test zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele ohne FIFA-Nominierung (eigene Berechnung).

Doornik-Hansen-Test					
Intervall		Mitte	Häufigkeit	Rel.	Kum.
	< - 85,690	-101,83	3	3,70%	3,70%
-85,690	- -53,401	-69,545	10	12,35%	16,05%
-53,401	- -21,112	-37,256	16	19,75%	35,80%
-21,112	- 11,178	-4,9670	23	28,40%	64,20%
11,178%	- 43,676	27,322	12	14,81%	79,01%
43,467	- 75,756	59,612	10	12,35	91,36%
75,756	- 108,05	91,901	5	6,17%	97,53%
108,05%	- 140,33	124,19	1	1,23%	98,77%
	>= 140,33	156,48	1	1,23%	100,00%

Tab. 65: Breusch-Pagan-Test zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele ohne FIFA-Nominierung (eigene Berechnung).

Breusch-Pagan-Test				
	b	F	t	p
(Konstante)	5,50607	1,45102	3,795	0,0003
Durchschnittliche Note	-0,113741	0,326882	-0,3480	0,7288
Berufskategorie	0,203346	0,305840	0,6649	0,5081
Eintrittsalter	-0,108820	0,0258025	-4,217	6,75e-05
Durchschnittliche Wartezeit	-0,00656971	0,00500536	-1,313	0,1933

Tab. 66: Lagrange Multiplier-Test zur Gesamtzahl der geleiteten Spiele ohne FIFA-Nominierung (eigene Berechnung).

Lagrange Multiplier-Test				
	b	F	t	p
(Konstante)	19,5289	305,345	0,06396	0,9492
Durchschnittliche Note	-230,033	103,460	-2,223	0,0293
Berufskategorie	-1,88686	12,1903	-0,1548	0,8774
Eintrittsalter	24,6960	14,2768	1,730	0,0879
Durchschnittliche Wartezeit	-3,44208	0,907307	-3,794	0,0003
sg_durchschnittliche Note	34,1632	14,8396	2,302	0,0242
sg_Eintrittsalter	-0,328043	0,192553	-1,695	0,0944
sg_durchschnittliche Wartezeit	0,0195362	0,00520651	3,752	0,0003

15.5.3 Tests zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA

Tab. 67: Doornik-Hansen-Test zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA-Nominierung (eigene Berechnung).

Doornik-Hansen-Test					
Intervall		Mitte	Häufigkeit	Rel.	Kum.
	< -4,8443	-5,8886	2	2,47%	2,47%
-4,8443	- -2,7557	-3,8000	13	16,05%	18,52%
-2,7557	- -0,66703	-1,7114	17	20,99%	39,51%
-0,66703	- 1,4216	0,37729	29	35,80%	75,31%
1,4216	- 3,5102	2,4659	11	13,58%	88,89%
3,5102	- 5,5989	4,5546	5	6,17%	95,06%
5,5989	- 7,6875	6,6432	3	3,70%	98,77%
7,6875	- 9,7762	8,7318	0	0,00%	98,77
	>= 9,7762	10,820	1	1,23%	100,00%

Tab. 68: Breusch-Pagan-Test zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA-Nominierung (eigene Berechnung).

Breusch-Pagan-Test				
	b	F	t	p
(Konstante)	4,96194	2,15291	2,305	0,0239
Eintrittsalter	-0,0890492	0,0357555	-2,491	0,0150
Durchschnittliche Wartezeit	-0,0142091	0,00708912	-2,004	0,0486
Berufskategorie	-0,554723	0,412119	-1,346	0,1823
Durchschnittliche Note	0,0703704	0,453354	0,1552	0,8771
FIFA-Nominierung	-0,576287	0,463616	-1,243	0,2177

Tab. 69: Lagrange Multiplier-Test zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit mit FIFA-Nominierung (eigene Berechnung).

Lagrange Multiplier-Test				
	b	F	t	p
(Konstante)	-20,0743	18,9256	-1,061	0,2924
Eintrittsalter	0,979538	0,887767	1,103	0,2735
Durchschnittliche Wartezeit	-0,0387616	0,0635331	-0,6101	0,5437
Berufskategorie	-0,177742	0,746119	-0,2382	0,8124
Durchschnittliche Note	2,03098	6,79543	0,2989	0,7659
FIFA-Nominierung	-0,287668	0,938299	-0,3066	0,7600
sg_Eintrittsalter	-0,0131212	0,0120730	-1,087	0,2807
sg_durchschnittliche Wartezeit	0,000230703	0,000351070	0,6571	0,5132
sg_durchschnittliche Note	-0,298327	0,966694	-0,3086	0,7585

15.5.4 Tests zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit ohne FIFA

Tab. 70: Doornik-Hansen-Test zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit ohne FIFA-Nominierung (eigene Berechnung).

Doornik-Hansen-Test					
Intervall		Mitte	Häufigkeit	Rel.	Kum.
	< -6,0402	-7,0436	3	3,70%	3,70%
-6,0402	- -4,0334	-5,0368	9	11,11%	14,81%
-4,0334	- -2,0265	-3,0300	10	12,35%	27,16%
-2,0265	- -0,019711	-1,0231	18	22,22%	49,38%
-0,019711	- 1,9871	0,98370	20	24,69%	74,07%
1,9871	- 3,9940	2,9905	9	11,11%	85,19%
3,9940	- 6,0008	4,9974	8	9,88%	95,06%
6,0008	- 8,0076	7,0042	3	3,70%	98,77%
	>= 8,0076	9,0110	1	1,23%	100,00%

Tab. 71: Breusch-Pagan-Test zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit ohne FIFA-Nominierung (eigene Berechnung).

Breusch-Pagan-Test				
	b	F	t	p
(Konstante)	4,89029	1,31204	3,727	0,0004
Eintrittsalter	-106754	0,0233312	-4,576	1,82e-05
Durchschnittliche Wartezeit	-0,00847784	0,00452595	-1,873	0,0649
Berufskategorie	-0,298075	0,276547	-1,078	0,2845
Durchschnittliche Note	0,127720	0,295574	0,4321	0,6669

Tab. 72: Lagrange Multiplier-Test zur Gesamtzeit der Schiedsrichtertätigkeit ohne FIFA-Nominierung (eigene Berechnung).

Lagrange Multiplier-Test				
	b	F	t	p
(Konstante)	-15,3806	20,7393	-0,7416	0,4607
Eintrittsalter	1,73799	0,969694	1,792	0,0772
Durchschnittliche Wartezeit	-0,149846	0,0616251	-2,432	0,0175
Berufskategorie	-0,213985	0,827979	-0,2584	0,7968
Durchschnittliche Note	-7,48584	7,02708	-1,065	0,2903
sg_Eintrittsalter	-0,0231884	0,0131463	-1,764	0,0819
sg_durchschnittliche Wartezeit	0,000858335	0,000353631	2,427	0,0177
sg_durchschnittliche Note	1,11472	1,00792	1,106	0,2724

15.6 T-Tests zur Sensitivität und Ereignisanalyse

15.6.1 T-Test zur korrigierten Gruppenstatistik mit FIFA

Tab. 73: Signifikanzprüfung für korrigierte Gruppenstatistik mit FIFA-Nominierung (eigene Berechnung).

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
				95 % Konfidenzintervall der Differenz						
		F	p	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Stand. Fehler	Untere	Obere
Eintrittsalter	Vg	2,719	,114	,835	21	,413	1,544292	1,84855	-2,299988	5,388573
	Vng			1,757	11,276	,106	1,544292	,878746	-,384063	3,472648
Austrittsalter	Vg	1,630	,216	-2,382	21	,027	-5,917534	2,48391	-11,08312	-,751948
	Vng			-3,622	4,255	,020	-5,917534	1,63291	-10,34858	-1,48648
Anzahl der Spiele	Vg	1,799	,194	-4,620	21	,000	-133,067	28,803	-192,965	-73,168
	Vng			-2,895	2,176	,092	-133,067	45,968	-316,260	-50,127

15.6.2 T-Test zur korrigierten Gruppenstatistik mit Berufskategorie

Tab. 74: Signifikanzprüfung für korrigierte Gruppenstatistik mit Berufskategorie (eigene Berechnung).

		Levene-Test der Varianzgleichheit		T-Test für die Mittelwertgleichheit						
				95 % Konfidenzintervall der Differenz						
		F	p	T	df	Sig. (2-seitig)	Mittlere Differenz	Stand. Fehler	Untere	Obere
Eintrittsalter	Vg	,016	,900	,057	21	,955	,074168	1,29654	-2,622148	2,770484
	Vng			,058	17,957	,954	,074168	1,27963	-2,614706	2,763043
Austrittsalter	Vg	,060	,809	-2,188	21	,040	-3,814112	1,74336	-7,439639	-,188584
	Vng			-2,225	18,165	,039	-3,814112	1,71418	-7,413123	-,215101
Anzahl der Spiele	Vg	6,112	,022	-2,287	21	,033	-57,754	25,253	-110,271	-5,237
	Vng			-1,976	10,352	,075	-57,754	29,221	-122,564	7,056

15.7 Regressionsmodelle auf der Saisonebene

15.7.1 Modelle zur Wartezeit auf der Saisonebene

15.7.1.1 Modellübersicht

Tab. 75: Gepooltes OLS-Modell zur Wartezeit auf Saisonebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Wartezeit_Mean	b	F	t	p
(Konstante)	63,1295	25,82214	2,44	0,015*
Note_Mean	2,268256	5,046963	0,45	0,653
Alter_Mean	-,832265	,4622749	-1,80	0,073
Berufskategorie	1,271907	4,146932	0,31	0,759
FIFA-Nominierung	-15,21885	4,319626	-3,52	0,000***
lag_res	,0930433	,0553415	1,68	0,094
R² = ,0553 R²kor. = ,0421 F = 4,18 p = ,001**				

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Tab. 76: Robustes Regressionsmodell zur Wartezeit auf Saisonebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Wartezeit_Mean	b	F	t	p
(Konstante)	63,1295	41,73468	1,51	0,131
Note_Mean	2,268256	6,557585	0,35	0,730
Alter_Mean	-,832265	,5195789	-1,60	0,110
Berufskategorie	1,271907	4,196372	0,30	0,762
FIFA-Nominierung	-15,21885	5,083716	-2,99	0,003**
lag_res	,0930433	,0910906	1,02	0,308
R² = ,0553 Root MSE = 39,021 F = 7,06 p = ,0000***				

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Tab. 77: Mehrebenenmodell zur Wartezeit auf Saisonebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Wartezeit_Mean	b	F	z	p
(Konstante)	87,37862	28,21341	3,10	0,002**
Note_Mean	3,803253	5,431968	0,70	0,484
Alter_Mean	-1,470745	,5717093	-2,57	0,010**
Berufskategorie	-3,979466	8,690196	-0,46	0,647
FIFA-Nominierung	-14,40458	5,343494	-2,70	0,007**
lag_res	,0176837	,0547422	0,32	0,747
sigma_u	28,707486			
sigma_e	37,509698			
rho	,36937868			
R² = ,0428 R²betw. = ,0455 Wald chi2 = 16,31 p = 0,006**				

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

15.7.1.2 Tests zur Modellüberprüfung

Tab. 78: Doornik-Hansen-Test zur Wartezeit auf Saisonebene (eigene Berechnung).

Doornik-Hansen-Test					
Intervall		Mitte	Häufigkeit	Rel.	Kum.
	< -44,804	-64,292	1	0,28[0,28%
-44,804	- -5,8278	-25,316	141	38,84%	39,12%
-5,8278	- 33,148	13,660	212	58,40%	97,52%
33,148	- 72,124	52,636	4	1,10%	98,62%
72,124	- 111,10	91,612	2	0,55%	99,17%
111,10	- 150,08	130,59	1	0,28%	99,45%
150,08	- 189,05	169,56	0	0,00%	99,45%
189,05	- 228,03	208,54	0	0,00%	99,45%
228,03	- 267,00	247,52	1	0,28%	99,72%
267,00	- 305,98	286,49	0	0,00%	99,72%
305,98	- 344,95	325,47	0	0,00%	99,72%
344,95	- 283,93	364,44	0	0,00%	99,72%
383,93	- 422,91	403,42	0	0,00%	99,72%
422,91	- 461,88	442,39	0	0,00%	99,72%
461,88	- 500,86	481,37	0	0,00%	99,72%
500,86	- 539,83	520,35	0	0,00%	99,72%
539,83	- 578,81	559,32	0	0,00%	99,72%
578,81	- 617,79	598,30	0	0,00%	99,72%
	>= 617,79	637,27	1	0,28%	100,00%

Tab. 79: Breusch-Pagan-Test zur Wartezeit auf Saisonebene (eigene Berechnung).

Breusch-Pagan-Test				
	b	F	t	p
(Konstante)	16,0167	9,53647	1,680	0,0939
Note_Mean	-2,00261	1,86391	-1,074	0,2834
Alter_Mean	-0,199539	0,170724	-1,169	0,2433
Berufskategorie	1,31886	1,53152	0,8611	0,3897
FIFA-Nominierung	-2,32162	1,59530	-1,455	0,1465
lag_res	0,0174197	0,0204384	0,8523	0,3946

Tab. 80: Lagrange-Multiplier-Test zur Wartezeit auf Saisonebene (eigene Berechnung).

Lagrange Multiplier-Test				
	b	F	t	p
(Konstante)	181,588	151,714	1,197	0,2321
Note_Mean	-145,171	50,4012	-2,880	0,0042
Alter_Mean	4,17703	6,63572	0,6295	0,5294
Berufskategorie	-0,302938	4,03199	-0,07551	0,9402
FIFA-Nominierung	-2,60169	4,42065	-0,5885	0,5566
lag_res	0,527630	0,139038	3,795	0,0002
sg_Note_Mean	20,7085	7,11120	2,912	0,0038
sg_Alter_Mean	-0,0585175	0,0861541	-0,6792	0,4974
sg_lag_res	-0,0009987	0,00024403	-4,093	5,29e-05

15.7.2 Modelle zur Note auf der Saisonebene

15.7.2.1 Modellzusammenfassung

Tab. 81: Gepooltes OLS-Modell zur Note auf Saisonebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Note_Mean	b	F	t	p
(Konstante)	,5000629	,4683868	1,07	0,286
FIFA-Nominierung	-,2837777	,0386837	-7,34	0,000***
Gelb_Mean	,1141111	,0267485	4,27	0,000***
Gelb_Rot_Mean	,3860899	,1103584	3,50	0,001***
In_Gehalt_Mean	,3117154	,0546188	5,71	0,000***
Alter_Mean	,0029342	,004364	0,67	0,502
Berufskategorie	-,0747	,0384789	-1,94	0,053
lag_res2	,2689395	,0507433	5,30	0,000***
R² = ,2959	R² korr. = ,2821	F = 21,38	p = ,0000***	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Tab. 82: Robustes Regressionsmodell zur Note auf Saisonebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Note_Mean	b	F	t	p
(Konstante)	,5000629	,5052182	0,99	0,323
FIFA-Nominierung	-,2837777	,0374587	-7,58	0,000***
Gelb_Mean	,1141111	,0389358	2,93	0,004**
Gelb_Rot_Mean	,3860899	,154047	2,51	0,013*
In_Gehalt_Mean	,3117154	,0572303	5,45	0,000***
Alter_Mean	,0029342	,004756	0,62	0,538
Berufskategorie	-,0747	,0383979	-1,95	0,053
lag_res2	,2689395	,0510818	5,26	0,000***
R² = ,2959	Root MSE = ,3613	F = 19,21	p = ,0000***	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Tab. 83: Mehrebenenmodell zur Note auf Saisonebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Note_Mean	b	F	z	p
(Konstante)	,4182847	,4722727	0,89	0,376
FIFA-Nominierung	-,2623607	,411722	-6,37	0,000***
Gelb_Mean	,1156892	,026981	4,29	0,000***
Gelb_Rot_Mean	,3765362	,1105069	3,41	0,001***
In_Gehalt_Mean	,3147512	,0567229	5,55	0,000***
Alter_Mean	,0040512	,0045559	0,89	0,374
Berufskategorie	-,065334	,0447863	-1,46	0,145
lag_res2	,222992	,0512736	4,35	0,000***
sigma_u	,07469977			
sigma_e	,33097742			
rho	,04846908			
R² = ,2942	R² betw. = ,4322	Wald chi2 = 123,49	p = ,0000***	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

15.7.2.2 Tests zur Modellüberprüfung

Tab. 84: Doornik-Hansen-Test zur Note auf Saisonebene (eigene Berechnung).

Doornik-Hansen-Test					
Intervall		Mitte	Häufigkeit	Rel.	Kum.
	< -0,76043	-0,81670	3	0,82%	0,82%
-0,76043	- -0,64788	-0,70415	5	1,37%	2,20%
-0,64788	- -0,53533	-0,59160	14	3,85%	6,04%
-0,53533	- -0,42278	-0,47905	21	5,77%	11,81%
-0,42278	- -0,31023	-0,36650	32	8,79%	20,60%
-0,31023	- -0,19768	-0,25395	32	8,79%	29,40%
-0,19768	- -0,085128	-0,14140	35	9,62%	29,01%
-0,085128	- 0,027422	-0,02885	62	17,03%	56,04%
0,027422	- 0,13997	0,083696	42	11,54%	67,58%
0,13997	- 0,25252	0,19625	31	8,52%	76,10%
0,25252	- 0,36507	0,30880	33	9,07%	85,16%
0,36507	- 0,47762	0,42135	25	6,87%	92,03%
0,47762	- 0,59017	0,53390	10	2,75%	94,78%
0,59017	- 0,70272	0,64645	8	2,20%	96,98%
0,70272	- 0,81527	0,75900	3	0,82%	97,80%
0,81527	- 0,92782	0,87155	3	0,82%	98,63%
0,92782	- 1,0404	0,98410	2	0,55%	99,18%
1,040	- 1,1529	1,0966	1	0,27%	99,45%
	>= 1,1529	1,2092	2	0,55%	100,00%

Tab. 85: Breusch-Pagan-Test zur Note auf Saisonebene (eigene Berechnung).

Breusch-Pagan-Test				
	b	F	t	p
(Konstante)	0,313563	1,93406	0,1621	0,8713
FIFA-Nominierung	-0,382472	0,159732	-2,394	0,0172
Gelb_Mean	0,0490665	0,110450	0,4442	0,6571
Gelb_Rot_Mean	0,460383	0,455690	1,010	0,3130
ln_Gehalt_Mean	0,00063053	0,225531	0,002796	0,9978
Alter_Mean	0,0137301	0,0180198	0,7619	0,4466
Berufskategorie	0,0468421	0,0158887	0,2948	0,7683
lag_res2	0,231057	0,209529	1,103	0,2709

Tab. 86: Lagrange-Multiplier-Test zur Note auf Saisonebene (eigene Berechnung).

Lagrange Multiplier-Test				
	b	F	t	p
(Konstante)	-6,74321	16,4852	-0,4090	0,6828
FIFA-Nominierung	0,00388999	0,3094650	0,09857	0,9215
Gelb_Mean	-0,493416	0,164855	-2,993	0,0030
Gelb_Rot_Mean	-0,751219	0,284773	-2,638	0,0087
ln_Gehalt_Mean	1,54756	4,28193	0,3614	0,7180
Alter_Mean	0,0945610	0,0619494	1,526	0,1278
Berufskategorie	0,0163666	0,0376959	0,4342	0,6644
lag_res2	-0,0163066	0,0499210	-0,3266	0,7441
sg_Gelb_Mean	0,0608291	0,0200415	3,035	0,0026
sg_Gelb_Rot_Mean	1,04685	0,372172	2,813	0,0052
sg_ln_Gehalt	-0,0991891	0,277910	-0,3569	0,7214
sg_Alter_Mean	-0,00125034	0,000804250	-1,555	0,12209
sg_lag_res2	-0,0237669	0,0908981	-0,2615	0,7939

15.8 Differenzenmodelle auf der Saisonebene

15.8.1 Hausman-Test für Differenzenmodelle zur Wartezeit

Tab. 87: Hausmantest für Differenzenmodelle zur Wartezeit auf Saisonebene (eigene Berechnung).

	FE	RE	Difference	S.E.
d_Vergütung	,0021611	,0018384	,0003228	-
d_Vergütung_lag	-,0028154	-,0040867	,0012712	-
VPI (Faktorwerte)	143,8538	20,98972	122,8641	33,71458
d_Alter_Mean	15,30738	1,559052	13,74833	5,87452
d_lag_res	-,4745232	-,4543271	-,0201961	-
d_Gelb_Mean	2,202652	2,762122	-,5594699	-
d_Gelb_Rot_Mean	12,09677	10,44055	1,656222	-
FIFA-Nominierung	-18,85036	-8,167294	-10,68306	4,265063
Chi2 = 18,54			p = ,0050	

15.8.2 Hausman-Test für Differenzenmodelle zur Note

Tab. 88: Hausmantest für Differenzenmodelle zur Note auf Saisonebene (eigene Berechnung).

	FE	RE	Difference	S.E.
d_Vergütung	,0000832	,0000894	-6,103-06	,0000298
d_Vergütung_lag	6,92e-06	1,38e-06	5,54e-06	,0000285
VPI (Faktorwerte)	,4171041	-,2672845	,6843886	,5414825
Interaktion	-,0011056	-,0009796	-,000126	,0007464
Interaktion_lag	,0000602	,0001727	-,0001125	,0007157
d_Alter_Mean	-,9351084	-,7996715	-,135437	,1336232
d_lag_res	,0003583	,00044	-,0000817	,0001555
d_Gelb_Mean	,1382372	,1385722	-,000335	,0123112
d_Gelb_Rot_Mean	,4619523	,4075387	,0544136	,0480717
FIFA-Nominierung	-,021569	,029815	-,051384	,066311
Chi2 = 6,74			p = ,5651	

15.9 Logarithmierte Modelle auf der Saisonebene

15.9.1 Hausman-Test für logarithmierte Modelle zur Wartezeit

Tab. 89: Hausmantest für logarithmierte Modelle zur Wartezeit auf Saisonebene (eigene Berechnung).

	FE	RE	Difference	S.E.
log_d_Vergütung	-,6307522	-,4096635	-,2210887	,2601162
log_d_Vergütung_lag	-,0453646	-,1469822	,1016175	,2938224
VPI (Faktorwerte)	2,541338	,0601334	2,481204	3,662801
d_Alter_Mean	,0329863	,6360364	-,6030501	1,422409
d_lag_res	-,0027805	-,001296	-,0014845	,0010549
d_Gelb_Mean	-,37998	-,3177869	-,0621931	,060361
d_Gelb_Rot_Mean	-,0915824	1,25603	-1,347613	,4700279
FIFA-Nominierung	-,1155756	-,6312289	,5156533	,3990201
Chi2 = 13,86				p = ,0855

15.9.2 Hausman-Test für logarithmierte Modelle zur Note

Tab. 90: Hausmantest für logarithmierte Modelle zur Note auf Saisonebene (eigene Berechnung).

	FE	RE	Difference	S.E.
log_d_Vergütung	2,001436	1,29824	,7031962	,5401062
log_d_Vergütung_lag	-1,429388	-,0326344	-,4967541	,7675487
VPI (Faktorwerte)	17,91411	6,127123	11,78699	6,255197
d_Alter_Mean	-1,49666	-1,910297	,4136373	2,406488
d_lag_res	-,0033752	-,0023887	-,0009865	,0016847
d_Gelb_Mean	-,1491991	,0904101	-,2396092	,2129104
d_Gelb_Rot_Mean	2,594268	,3225495	2,271719	1,22772
FIFA-Nominierung	-,9778386	-,2896025	-,6882361	,6774422
Chi2 = 9,50				p = ,3018

15.10 Regressionsmodelle auf der Spielebene

15.10.1 Modelle zur Wartezeit auf der Spielebene

15.10.1.1 Modellzusammenfassung

Tab. 91: Gepooltes OLS-Modell zur Wartezeit auf Spielebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Wartezeit	b	F	VIF	t	p
(Konstante)	29,7930	,848642		35,11	,000***
Note	,203725	,0801517	1,010	2,542	,011*
Berufskategorie	-2,32396	,183720	1,022	-12,65	,000***
FIFA-Nominierung	-7,24777	,183523	1,021	-39,49	,000***
Alter	,0475088	,0204297	1,008	2,325	,020*
res_lag_WZ	,0407281	,00292187	1,000	13,94	,000***
R² = ,2817	R² korr. = ,2810	F = 6,63		p = ,0000***	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Tab. 92: Robustes Regressionsmodell zur Wartezeit auf Spielebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Wartezeit	b	F	t	p
(Konstante)	29,7930	,936131	31,83	,000***
Note	,203725	,0781855	2,606	,009**
Berufskategorie	-2,32396	,176018	-13,20	,000***
FIFA-Nominierung	-7,24777	,175844	-41,22	,000***
Alter	,0475088	,0217582	2,183	,029*
res_lag_WZ	,0407281	,0120384	3,383	,000***
R² = ,2817	R² korr. = ,2810	F = 6,63	p = ,0000***	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Tab. 93: Mehrebenenmodell zur Wartezeit auf Spielebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Wartezeit	b	F	z	p
Note	,3842128	,3833656	1,00	0,316
Berufskategorie	–3,648552	3,310536	–1,10	0,270
FIFA-Nominierung	–5,776985	1,229795	–4,70	0,000***
Alter	–1,097621	,1350239	–8,13	0,000***
res_lag_WZ	–,0508266	,0136054	–3,74	0,000***
_cons	78,44333	5,720769	13,71	0,000***
sigma_u	12,317394			
sigma_e	30,136474			
rho	,14314047			
R² = ,0176	R² betw. = ,0003	Wald chi2 = 107,19	p = 0,0000***	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Tab. 94: Poisson-Regressionsmodell zur Wartezeit auf Spielebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Wartezeit	b	F	z	p
Note	,012704	,0141101	0,90	0,368
Berufskategorie	–,0401189	,0434193	–0,92	0,355
FIFA-Nominierung	–,3363739	,0408243	–8,24	0,000***
Alter	–,0152151	,0056934	–2,67	0,008**
res_lag_WZ	–,0004338	,0012119	–0,36	0,720
_cons	4,019872	,2235469	17,98	0,000***
Wald chi2 = 87,67	p = ,0000***			

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

15.10.1.2 Tests zur Modellüberprüfung

Tab. 95: Doornik-Hansen-Test zur Wartezeit auf Spielebene (eigene Berechnung).

Doornik-Hansen-Test					
Intervall		Mitte	Häufigkeit	Rel.	Kum.
	< -22,713	-25,409	1	0,02%	0,02%
-22,713	- -17,320	-20,017	1	0,02%	0,04%
-17,320	- -11,928	-14,624	16	0,30%	0,34%
-11,928	- -6,5356	-9,2318	479	8,98%	9,31%
-6,5256	- -1,1431	-3,8393	2179	40,84%	50,15%
-1,1431	- 4,2493	1,5531	1628	30,51%	80,66%
4,2493	- 9,6417	6,9455	799	14,97%	95,63%
9,6417	- 15,034	12,338	192	3,60%	99,23%
15,034	- 20,427	17,730	2	0,04%	99,27%
20,427	- 25,819	23,123	5	0,09%	99,36%
25,819	- 31,211	28,515	13	0,24%	99,61%
31,211	- 36,604	33,908	0	0,00%	99,61%
36,604	- 41,996	39,300	0	0,00%	99,61%
41,996	- 47,389	44,692	9	0,17%	99,78%
47,389	- 52,781	50,085	6	0,11%	99,89%
52,781	- 58,173	55,477	3	0,06%	99,94%
58,173	- 63,566	60,870	0	0,00%	99,94%
63,566	- 68,958	66,262	0	0,00%	99,94%
68,958	- 74,351	71,655	0	0,00%	99,94%
74,351	- 79,743	77,047	0	0,00%	99,94%
79,743	- 85,136	82,439	0	0,00%	99,94%
85,136	- 90,528	87,832	0	0,00%	99,94%
90,528	- 95,920	93,224	0	0,00%	99,94%
95,920	- 101,31	98,617	0	0,00%	99,94%
101,31	- 106,71	104,01	1	0,02%	99,96%
106,71	- 112,10	109,40	0	0,00%	99,96%
112,10	- 117,49	114,79	0	0,00%	99,96%
117,49	122,88	120,19	0	0,00%	99,96%
	>= 122,88	125,58	2	0,04%	100,00%

Tab. 96: Breusch-Pagan-Test zur Wartezeit auf Spielebene (eigene Berechnung).

Breusch-Pagan-Test				
	b	F	t	p
(Konstante)	3,29757	1,06449	3,098	0,0020
Note	0,108680	0,100538	1,081	0,2798
Berufskategorie	-0,522783	0,230447	-2,269	0,0233
FIFA-Nominierung	-1,39024	0,230201	-6,039	1,65e-09
Alter	-0,0444522	0,0256259	-1,735	0,0829
lag_res_WZ	0,0330332	0,00366503	9,013	2,74e-019

Tab. 97: Lagrange-Multiplier-Test zur Wartezeit auf Spielebene (eigene Berechnung).

Lagrange Multiplier-Test				
	b	F	t	p
(Konstante)	-61,9666	5,51790	-11,23	6,12e-029
Note	0,740112	0,471566	1,569	0,1166
Berufskategorie	-0,0969137	0,181417	-0,5342	0,5932
FIFA-Nominierung	-0,597010	0,190916	-3,127	0,0018
Alter	3,22887	0,289113	11,17	1,21e-028
lag_res_WZ	-0,0115714	0,00372826	-3,104	0,0019
sg_Note	-0,110982	0,0664917	-1,669	0,0952
sg_Alter	-0,0420439	0,00376076	-11,18	1,07e-028
sg_lag_res_WZ	6,95473e-05	1,44811e-05	4,803	1,61e-06

15.10.2 Modelle zur Note auf der Spielebene

15.10.2.1 Modellzusammenfassung

Tab. 98: Gepoolte OLS-Regression zur Note auf Spielebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Note	b	F	t	p
(Konstante)	,6713416	,352008	1,91	0,057*
Gelb	,1195339	,0079011	15,13	0,000***
Gelb_Rot	,2745515	,0284866	9,64	0,000***
FIFA-Nominierung	-,2264528	,0295411	-7,67	0,000***
Berufskategorie	-,0830642	,0293027	-2,83	0,005**
Alter	,0007025	,0032415	0,22	0,828
ln_Gehalt	,2723401	,0418976	6,50	0,000***
res_lag_Note	,0447742	,0136174	3,29	0,001***
R² = ,0766	R²kor. = ,0754	F = 64,05	p = ,0000***	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Tab. 99: Robustes Regressionsmodell zur Note auf Spielebene mit Residuum (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Note	b	F	t	p
(Konstante)	,6713416	,3431797	1,96	0,050*
Gelb	,1195339	,0079333	15,07	0,000***
Gelb_Rot	,2745515	,031303	8,77	0,000***
FIFA-Nominierung	-,2264528	,0293928	-7,70	0,000***
Berufskategorie	-,0830642	,0291504	-2,85	0,004**
Alter	,0007025	,0032506	0,22	0,829
ln_Gehalt	,2723401	,0407026	6,69	0,000***
res_lag_Note	,0447742	,0136777	3,27	0,001***
R² = ,0766	R² =	F = 63,38	p = ,000***	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Tab. 100: Mehrebenenmodell zur Note auf Spielebene mit Residuum (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Wartezeit	Coef.	Std. Err.	z	p > z
Gelb	,1195339	,0079011	15,13	0,000***
Gelb_Rot	,2745515	,0284866	9,64	0,000***
FIFA-Nominierung	-,2264528	,0295411	-7,67	0,000***
Berufskategorie	-,0830642	,0293027	-2,83	0,005**
Alter	,0007025	,0032415	0,22	0,828
ln_Gehalt	,2723401	,0418976	6,50	0,000***
res_lag_WZ	,0447742	,0136174	3,29	0,001***
_cons	,6713416	,352008	1,91	0,056*
sigma_u	0			
sigma_e	1,0532288			
rho	0			
R² = ,0766	R²betw. = ,3567	Wald chi2 = 448,32	p = 0,0000***	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

Tab. 101: Ordered-Logit-Modell zur Note auf Spielebene (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Berechnung).

Note	Coef.	Robust Std. Err.	z	p > z
Gelb	,1983641	,0126998	15,62	0,000***
Gelb_Rot	,4639219	,0484771	9,57	0,000***
FIFA-Nominierung	-,3779117	,0814712	-4,64	0,000***
Berufskategorie	-,1256992	,0831543	-1,51	0,131
Alter	,0004043	,0086635	0,05	0,963
ln_Gehalt	,4056597	,100937	4,02	0,000***
res_lag_Note	,0714939	,0243736	2,93	0,003**
R² = ,0188	log-likelihood = -10998,42	Wald chi2 = 462,09	p = ,0000***	

*p≤0,05; **p≤0,01; ***p≤0,001

15.10.2.2 Tests zur Modellüberprüfung

Tab. 102: Doornik-Hansen-Test zur Note auf Spielebene (eigene Berechnung).

Doornik-Hansen-Test					
Intervall		Mitte	Häufigkeit	Rel.	Kum.
	< -2,9270	-3,0372	1	0,02%	0,02%
-2,9270	- -2,7068	-2,8169	5	0,09%	0,11%
-2,7068	- -2,4865	-2,5967	9	0,17%	0,28%
-2,4865	- -2,2663	-2,3764	21	0,39%	0,66%
-2,2663	- -2,0460	-2,1561	27	0,50%	1,16%
-2,0460	- -1,8258	-1,9359	42	0,78%	1,94%
-1,8258	- -1,6055	-1,7156	139	2,57%	4,51%
-1,6055	- -1,3852	-1,4954	323	5,96%	10,47%
-1,3852	- -1,1650	-1,2751	435	8,03%	18,50%
-1,1650	- -0,94472	-1,0549	332	6,13%	24,63%
-0,94472	- -0,72447	-0,83459	254	4,69%	29,32%
-0,72447	- -0,50421	-0,61434	289	5,34%	34,66%
-0,50421	- -0,28395	-0,39408	478	8,83%	43,48%
-0,28395	- -0,063694	-0,17382	404	7,46%	50,94%
0,15656	0,37682	0,26669	265	4,89%	61,26%
0,37682	- 0,59708	0,48695	409	7,55%	68,81%
0,59708	- 0,81734	0,70721	368	6,79%	75,61%
0,81734	- 1,0376	0,92746	251	4,63%	80,24%
1,0376	- 1,2579	1,1477	187	3,45%	83,70%
1,2579	- 1,4781	1,3680	237	4,38%	88,07%
1,4781	- 1,6984	1,5882	287	5,30%	93,37%
1,6984	- 1,9186	1,8085	182	3,36%	96,73%
1,9186	- 2,1389	2,0288	70	1,29%	98,02%
2,1389	- 2,3591	2,2490	33	0,61%	98,63%
2,3591	- 2,5794	2,4693	36	0,66%	99,30%
2,5794	- 2,7997	2,6895	28	0,52%	99,82%
2,7997	- 3,0199	2,9098	8	0,15%	99,96%
	>= 3,0199	3,1300	2	0,04%	100,00%

Tab. 103: Breusch-Pagan-Test zur Note auf Spielebene (eigene Berechnung).

Breusch-Pagan-Test				
	b	F	t	p
(Konstante)	-1,44961	0,374976	-3,866	0,0001
Gelb	0,0316564	0,00827796	3,824	0,0001
Gelb_Rot	0,177385	0,168240	1,054	0,2918
FIFA-Nominierung	-0,0265706	0,030778	-0,8633	0,3880
Berufskategorie	-0,0669551	0,030897	-2,173	0,0298
Alter	0,00518719	0,00339310	1,529	0,1264
ln_Gehalt	0,271898	0,0442965	6,138	8,94e-010
res_lag_Note	0,00654299	0,0141836	0,4613	0,6446

Tab. 104: Lagrange-Multiplier-Test zur Note auf Spielebene (eigene Berechnung).

Lagrange Multiplier-Test				
	b	F	t	p
(Konstante)	5,76229	13,5341	0,4258	0,6703
Gelb	0,0133431	0,0290122	0,4599	0,6456
Gelb_Rot	-1,21141	0,504889	-2,399	0,0165
FIFA-Nominierung	-0,0175012	0,0323946	0,5402	0,5890
Berufskategorie	0,00980054	0,0310488	0,3156	0,7523
Alter	0,111719	0,0481893	2,318	0,0205
ln_Gehalt	-2,03762	3,51987	-0,5789	0,5627
res_lag_Note	-0,00154414	0,0143988	-0,1072	0,9146
sg_Gelb	-0,00156889	0,00335024	-0,4683	0,6396
sg_Gelb_Rot	2,20214	0,879388	2,504	0,0123
sg_Alter	-0,00146022	0,00062716	-2,328	0,0199
sg_ln_Gehalt	0,133725	0,228353	0,5856	0,5582
sg_res_lag_FIFA-Nominierung	-0,00528945	0,0118684	-0,4457	0,6558

15.11 Notenentwicklung im Zeitverlauf

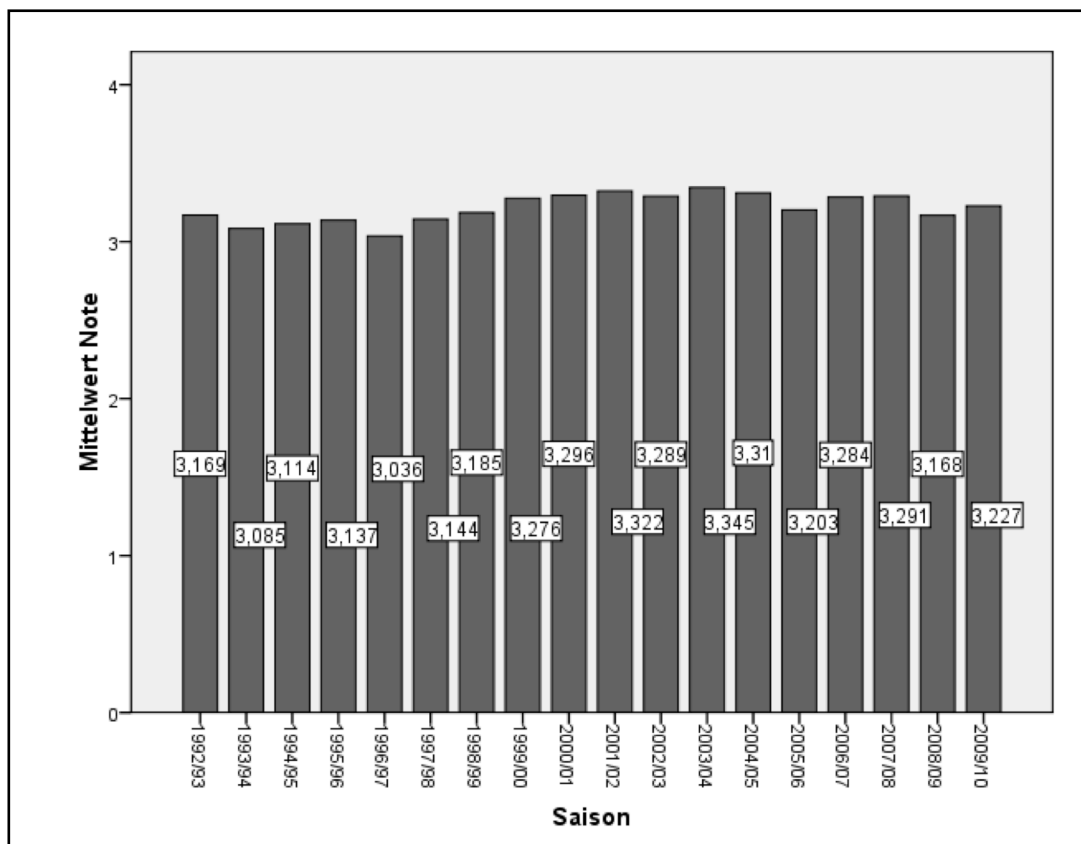


Abb. 31: Entwicklung der Durchschnittsnoten im Zeitverlauf (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Darstellung).

15.12 Verteilung der Kicker-Noten

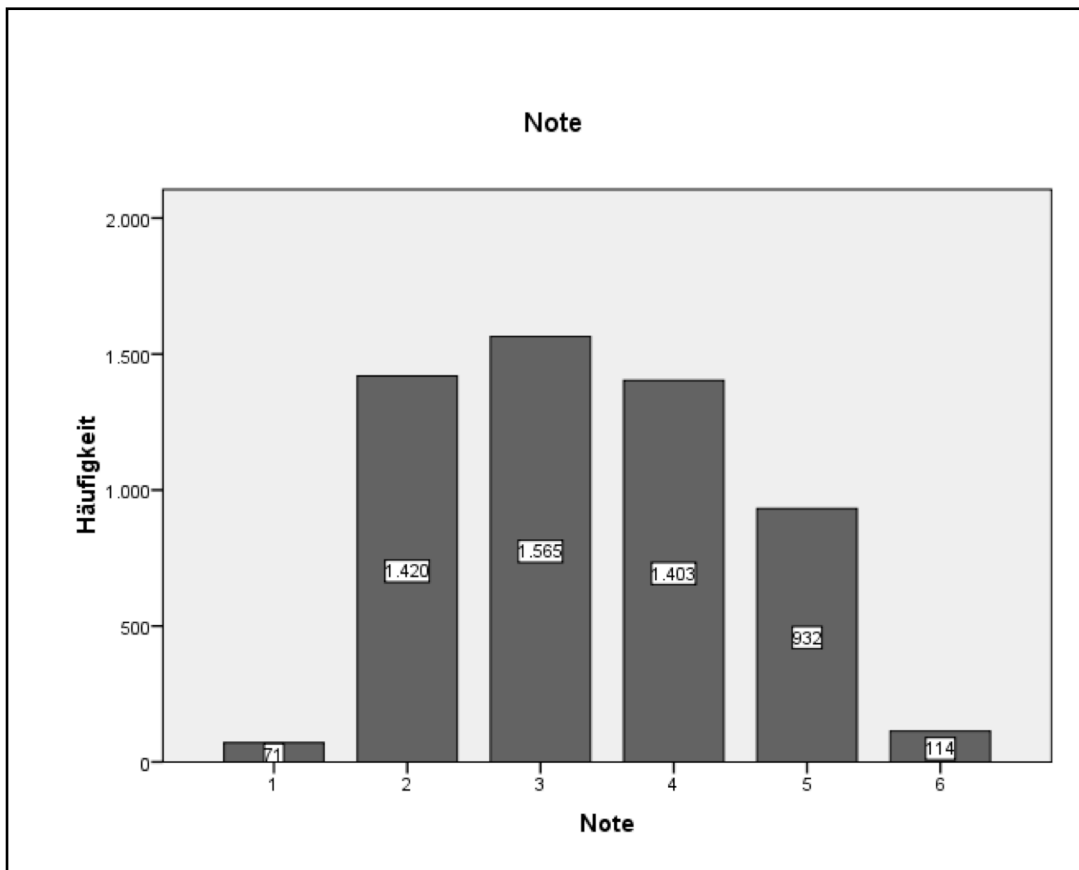


Abb. 32: Die Verteilung der Kicker-Noten im Gesamtzeitraum (Quelle: Kicker-Datensatz; eigene Darstellung).

16 Lebenslauf

PERSÖNLICHE DATEN

Name:	Petros Papadopoulos <i>Dipl. Sportwiss. B.Sc.</i>
Geburtsdatum:	09. Juli 1986
Geburtsort:	Lüdenscheid
Familienstand:	ledig
Staatsangehörigkeit:	deutscher Staatsbürger

AUSBILDUNG

06/2010–12/2012	Promotionsstudium Deutsche Sporthochschule Köln Sportökonomie & Sportmanagement
10/2006–03/2010	Studium der Wirtschaftswissenschaften Universität Paderborn Abschluss: B. Sc. Management & Economics
10/2005–10/2009	Studium der Sportwissenschaften Universität Paderborn Abschluss: Dipl.-Sportwissenschaftler
08/1996–07/2005	Allgemeine Hochschulreife Albert-Schweitzer-Gymnasium Plettenberg Abschluss: Allgemeine Hochschulreife (Abitur)

CAREER

04/2008–10/2008	Universität Paderborn Studentische Hilfskraft in der Sportsoziologie
04/2008–10/2008	Forschungszentrum für bürgerschaftliches Engagement Studentische Hilfskraft
07/2008–10/2008	Golf- und Landclub Bad Salzuflen Praktikum im Bereich Golfmanagement
10/2009–02/2010	L'Oréal Deutschland GmbH Düsseldorf Praktikum im Produktmarketing
01/2011–02-2011	MENSHEN Packaging Shanghai Co., Ltd. Praktikum im Bereich Vertrieb (Sales)

17 Kurzzusammenfassung

Im Zuge der voranschreitenden Kommerzialisierung des Profifußballs er-mangelt es dem aktuellen Forschungsstand vor allem der Betrachtung von ökonomischen Aspekten in Bezug auf die Schiedsrichter der Lizenzligen. Als unabdingbare Systemfigur des professionellen Fußballs tragen sie eine enorme Verantwortung. Sowohl der DFB als auch die Vereine sind selbststredend an einer guten Schiedsrichterleistung interessiert. Die vorliegende Arbeit analysiert in explorativer Weise, ob die in den letzten Dekaden schrittweise gestiegene Vergütung der Bundesliga-Schiedsrichter einen wirksamen Einfluss auf deren Leistung hatte. Dabei kann das Verhältnis von DFB und Schiedsrichtern als eine klassische Prinzipal-Agent-Beziehung verortet werden. Als theoretisches Modell wird die Turnierentlohnung nach Lazear und Rosen (1981) zugrunde gelegt, wonach mit einer zunehmenden Differenz zwischen den Gewinner- und Verliererpreisen eine höhere Motivation ergo Leistung erwartet werden kann. Der DFB greift bei der Vergütung seiner Schiedsrichter ebenfalls auf solche Turnierlöhne zurück, wodurch – bedingt durch die Vergütungssteigerungen der Vergangenheit – eine Steigerung der Schiedsrichterleistung anzunehmen ist. Als Datengrundlage wird ein spieltagbasierter Paneldatensatz des Sportmagazins *Kicker* herangezogen, in dem insgesamt $N = 5508$ Spiele mit $N = 84$ Schiedsrichter aufgelistet sind (Saison 1992/1993 - 2009/2010). Ergänzt werden ferner Informationen zur Vergütungsentwicklung sowie zur FIFA-Nominierung der Schiedsrichter, welche vom DFB bereitgestellt wurden. Aufgrund der Paneldatenstruktur finden neben der klassischen OLS- und robusten Regression auch das Poisson- und Ordered-Logit-Modell sowie klassische Panelregressionen Anwendung. Die zentralen Ergebnisse zeigen, dass die im Laufe der letzten Jahre gestiegene Vergütung – im Gegensatz zu den Annahmen der Turniertheorie – keinen nachweislichen Einfluss auf die Leistung der Unparteiischen hatte. Weiterhin kann konstatiert werden, dass gute Leistungen nicht zu einer Erhöhung des Schiedsrichtereinkommens führen. FIFA-Schiedsrichter hingegen weisen zum einen deutlich bessere Leistungen auf und erzielen zum anderen – bedingt durch ihre kürzere Wartezeit – ein höheres Einkommen.

18 Abstract

Looking at professional football it becomes visible that there is a huge difference in the degree of commercialization between the referees and other areas of the highest football league. In light of the rising commercialization in the professional football sector the current research does not focus on economic aspects, which affect the referees of the German Bundesliga. As an essential character within the professional football system they have to bear an enormous responsibility. Both, the German Football Association (DFB) and the football clubs are interested in an excellent referee performance. Therefore, the present dissertation analyzes in an explorative way, if the salary, which has been raised several times within the last decades, has had an effective impact on the referees performance. The relationship between the DFB and the referees can be described as a typical principal-agent-relation. The theoretical background of this work is based on the tournament theory, which was coined by Lazear and Rosen (1981). Based on the theory it can be assumed that a higher difference between the winning- and losing price leads to a higher motivation and thereby performance of the referees. The DFB also uses such tournament wages in order to compensate the referees. The longitudinal database derives from the sports magazine Kicker and contains a total of 5508 games with 84 different referees (seasons 1992/1993 - 2009/2010). Additional DFB information contain details about the payment stages as well as information about the FIFA-nomination. The panel structure of this database led to the necessity of implementing various regression models. In addition to ols- and robust-regressions the use of the poisson- and the ordered-logit-model as well as panel regressions was also needed. The basic results show that the increased referee income has not led to a higher referee performance. This result stands in a clear contrast to the assumption of the tournament theory. On the one hand the outcome of the analyses shows that a good referee performance does not correlate to a higher income. On the other hand the results clearly illustrate that FIFA-referees do have a higher performance level and do receive a higher total income. The last effect is justified by the fact, that they are assigned to fewer matches.